



Technická univerzita v Liberci

Ústav zdravotnických studií

Studijní program: B 5341 Ošetřovatelství

Studijní obor: 5341R009 Všeobecná sestra

Výživa v intenzivní péči

-

Nutrition in intensive care

Jakub Kopecký, DiS.

bakalářská práce

Liberec 2011

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Ústav zdravotnických studií

Akademický rok: 2009/2010

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jakub KOPECKÝ, DiS.**
Osobní číslo: **Z08000093**
Studijní program: **B5341 Ošetřovatelství**
Studijní obor: **Všeobecná sestra**
Název tématu: **Výživa v intenzivní péči**
Zadávající katedra: **Ústav zdravotnických studií**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Cíl výzkumu:

Zjistit šíři znalostí a správnosti postupu při aplikaci léčebné výživy u sester a záchranářů na odděleních intenzivní péče. Poznat postoje středního zdravotnického personálu k výživě jako integrální součásti terapie.

2. Východiska:

Zpracování teoretického přehledu jednotlivých druhů léčebné výživy, způsobů aplikací a způsobů výpočtu nutriční potřeby. Ošetřovatelská péče při aplikaci léčebné výživy péče o vstupy určené pro aplikaci léčebné výživy. Shrnutí specifík pro intenzivní péči a výživa ve vztahu k akutním stavům.

3. Předpoklady:

P1: Předpokládám, že většina zdravotníků nemá dostatečné znalosti o podávání léčebné výživy.

P2: Domnívám se, že zde vznikne prostor pro edukaci zdravotníků.

P3: Předpokládám, že na odděleních intenzivní péče v nemocnici IKEM jsou nedostatečně využívány metody nutričního screeningu.

4. Metoda:

- kvantitativní (dotazníková)

5. Technika:

- dotazník - hromadný - osobně předaný na konkrétní pracoviště v IKEMu

6. Místo a čas výzkumu:

- IKEM, leden - únor 2011

7. Vzorek:

- sestry a záchranáři na odděleních intenzivní péče v nemocnici IKEM

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

50 - 70 stran

Forma zpracování bakalářské práce:

tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

- Zadák, Z.: Výživa v intenzivní péči, Grada Publishing, 2002
- Svačina, Š.: Klinická dietologie, Grada Publishing, 2008
- Klener, P.: Vnitřní lékařství, Galén, 1999
- Zadák Z., Havel, E.: Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství, Grada Publishing, 2007
- Anděl, M., Beneš, P. Výživa nemocných v těžkých stavech, IDVPZ Brno, 1998
- Brodanová, M., Anděl, M. Infúzní léčba, parenterální a enterální výživa, Avicenum Praha, 1994
- Keller, U., Meier, R., Bertoli, S. Klinická výživa, Scientia Medica, Praha, 1993
- Kleiwachterová, H., Brázdová, Z., Výživový stav člověka a způsoby jeho zajišťování, IDVPZ Brno, 2001
- Kohout, P. A KOL., Základy klinické výživy, Agentura Krigl, Praha, 2005
- Sobotka, L., Allison, S., Fuerst, P. Basics in clinical nutrition, Galén, Prague, 2004
- Turek, B., Hrubý, S., Černá, M., Nutriční toxikologie, ILF, Brno, 1994
- Luc A. Cynober, Frederick A. Moore, Nutrition and critical care, Basel, 2003
- Grofová, Z.: Nutriční podpora, Grada Publishing, 2007
- Gibson, Rosalind S.: Principles of nutritional assessment, Oxford, 2005

Vedoucí bakalářské práce:

MUDr. Pavel Kočí

Ústav zdravotnických studií

Datum zadání bakalářské práce:

30. dubna 2010

Termín odevzdání bakalářské práce:

30. června 2011

prof. Dr. Ing. Zdeněk Kús
rektor

L.S.

doc. MUDr. Jaromír Mysliveček, Ph.D.
ředitel

V Liberci dne 30. listopadu 2010



Prohlášení

Byl jsem seznámen s tím, že na mou bakalářskou práci se vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (dále TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL. Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tom případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně pod vedením vedoucího práce a všechny použité prameny jsem uvedl v seznamu použité literatury.

V Praze 20. června 2011

Jakub Kopecký

Poděkování

Především chci poděkovat vedoucímu práce MUDr. Pavlu Kočímu a mému odbornému konzultantovi MUDr. Petrovi Pízovi za cenné rady, podněty a především za trpělivost při vedení a konzultacích mé bakalářské práce. Také děkuji zdravotnickému personálu v nemocnici IKEM za spolupráci a možnost provedení výzkumu.

V Praze 20. června 2011

Jakub Kopecký

Anotace

Jméno a příjmení autora:	Jakub Kopecký
Instituce:	Ústav zdravotnických studií Technická univerzita v Liberci
Název práce:	Výživa v intenzivní péči
Vedoucí práce:	MUDr. Pavel Kočí
Počet stran:	86
Počet příloh:	14
Rok obhajoby:	2011

Bakalářská práce se zaměřuje na problematiku léčebné výživy u pacientů v intenzivní péči. Teoretická část nabízí stručný výčet osvědčených odborných poznatků, které by měla všeobecná sestra k tomuto tématu znát. Poskytuje celkový přehled o léčebné výživě jako celku, uvádí i konkrétní zásady její aplikace pro akutní stavy a onemocnění. Práce podrobněji seznamuje s druhy a způsoby podávání léčebné výživy. Vytyčuje hlavní zásady, které by všeobecná sestra měla dodržovat. Popisuje ošetrovatelskou péči při uplatnění léčebné výživy.

Výzkum mapuje - pomocí dotazníku - znalosti, postoje a správnost postupu při aplikaci léčebné výživy v činnosti všeobecných sester a zdravotnických záchranářů na odděleních intenzivní péče v nemocnici IKEM v Praze. Na závěr je výzkum písemně i graficky vyhodnocen.

Klíčová slova:

ošetřovatelství, léčebná výživa, intenzivní péče, parenterální nutriční, enterální nutriční, ošetrovatelské postupy.

Summary

Name and surname:	Jakub Kopecký
Institution:	Institution of Health Studies Technical University of Liberec
Title:	Nutrition in Intensive Care
Supervisor:	MUDr. Pavel Kočí
Pages:	86
Addenda:	14
Year:	2011

My thesis focuses on the problematics of nutrition therapy for patients in the intensive care. The theoretical part offers a brief listing of evidence – based professional findings, which a general nurse should master in this subject. It gives an overall overview about nutrition therapy as a whole, it shows specific guidelines of its application in acute conditions and illnesses. Thesis elaborates on types and methods of nutrition therapy application in detail. It sets out main guidelines, which the general nurse should adhere to. It describes health care where nutrition therapy is being applied.

The analysis, by means of a questionnaire, includes knowledge, attitudes and procedure correctness when applying the nutrition therapy, during work of general nurses and rescue workers in the intensive care department of the IKEM hospital in Prague. Eventually, the research is being evaluated in writing, as well as graphically.

Key words:

nursing, medical nutrition, intensive care, parenteral nutrition, enteral nutrition, nursing practices.

Obsah

Seznam použitých zkratek a symbolů	11
Úvod.....	13
Cíl.....	14
1. Teoretická část	15
1.1. Léčebná výživa v intenzivní péči	15
1.1.1. Úvod do problematiky	15
1.1.2. Historie léčebné výživy	16
1.1.3. Léčebná výživa v akutních a kritických stavech	17
1.1.4. Klinické projevy malnutrice	18
1.1.5. Diagnostika malnutrice.....	19
1.1.6. Metabolizmus v kritických stavech	19
1.1.6.1. Hypometabolická fáze šoku.....	20
1.1.6.2. Hypermetabolická fáze šoku.....	21
1.1.7. Hodnocení stavu výživy a energetických potřeb v akutních stavech	21
1.1.7.1. Metody výpočtu energetického výdeje	22
1.1.7.2. Nutriční screening	23
1.1.8. Nutriční tým.....	24
1.1.9. Předpoklady k zahájení nutriční podpory a její indikace	25
1.1.9.1. Indikace enterální výživy	26

1.1.9.2.	Indikace parenterální výživy	27
1.2.	Parenterální výživa	28
1.2.1.	Složky parenterální výživy v intenzivní péči	28
1.2.2.	Rozdělení parenterální výživy	30
1.2.3.	Přístupové cesty pro parenterální výživu	32
1.2.4.	Komplikace parenterální výživy	35
1.2.4.1.	Mechanické komplikace	35
1.2.4.2.	Septické komplikace centrálního žilního katétru	37
1.2.4.3.	Nejčastější metabolické komplikace parenterální výživy	39
1.3.	Enterální výživa	40
1.3.1.	Složky enterální výživy v intenzivní péči	40
1.3.2.	Druhy enterálních výživ používaných v intenzivní péči	41
1.3.3.	Orgánově specifické enterální tekuté výživy	42
1.3.4.	Přístupové cesty pro enterální výživu	44
1.3.4.1.	Sipping – popíjení přípravků enterální výživy	44
1.3.4.2.	Enterální sondy	45
1.3.5.	Zavádění enterálních sond	46
1.3.6.	Technika podávání enterální výživy	48
1.3.7.	Zásady při aplikaci enterální výživy	49
1.3.8.	Komplikace enterální výživy	49

2.	Praktická část	53
2.1.	Formulace hypotéz	53
2.2.	Plán výzkumu.....	53
2.3.	Příprava výzkumu	54
2.4.	Realizace výzkumu	54
2.5.	Metoda vyhodnocení získaných dat	55
2.6.	Vyhodnocení získaných dat	56
	Diskuze.....	89
	Závěr	93
	Soupis bibliografických citací.....	94
	Seznam tabulek	96
	Seznam obrázků	98
	Seznam příloh.....	100
	Přílohy	101

Seznam použitých zkratk a symbolů

IKEM	Institut klinické a experimentální medicíny
GIT	gastrointestinální trakt
MODS	anglická zkratka, syndrom multiorgánové dysfunkce
SIRS	anglická zkratka, systémová zánětová odpověď organismu
ACTH	adrenokortikotropní hormon
STH	somatotropní hormon
CNS	centrální nervová soustava
REE	klidový energetický výdej
SGA	anglická zkratka, Subject Global Assessment
MNA	anglická zkratka, Mini Nutritional Assessment
NRS	anglická zkratka, Nutritional Risk Screening
BMI	anglická zkratka, body mass index
JIP	jednotka intenzivní péče
ARO	anesteziologicko resuscitační oddělení
PV	parenterální výživa
EV	enterální výživa
ARDS	anglická zkratka, syndrom dechové tísně dospělých
MCT	triglyceridy se středně dlouhými řetězci
KAR	klinika anesthesiologie a resuscitace

OAKIP	oddělení akutní kardiologie - intenzivní péče
KARIP	klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní péče
PSS	pomaturitní specializační studium
CŽK	centrální žilní katétr

Úvod

Enterální a parenterální výživa je dnes chápána jako integrální součást léčby pacientů v kritickém stavu. Zajištění adekvátní nutrice je nedílnou složkou podpůrné léčby. Během několika posledních desetiletí zaznamenala medicína významný pokrok v poznání metabolických dějů na molekulární úrovni. Léčebná výživa pokrývá nutriční potřeby pacientů v době, kdy z různých příčin nemohou nebo nejsou schopni přijímat potravu. (Zadák, 2008)

S narůstajícím spektrem způsobů podávání léčebné výživy a druhy nutričních přípravků, narostly i požadavky na zdravotní sestry. Je vyžadována teoretická i praktická znalost této problematiky.

Jsem zaměstnán na anesteziologicko-resuscitačním oddělení transplantačního centra IKEM. V praxi jsem se setkal s širokým spektrem pacientů, kteří potřebovali nutriční podporu. Prováděl jsem téměř všechny způsoby podávání léčebné výživy a péče o nutriční katetry. V rámci přípravy kurzů celoživotního vzdělávání jsem se začal problematikou léčebné výživy zabývat podrobněji. Připravil jsem seminář a přednášel tuto problematiku zaměstnancům v nemocnici IKEM. Při nich jsem se setkal s reakcemi a názory, které popíraly terapeutický význam nutriční péče. V debatách jsem si všiml, že střední zdravotnický personál prokazoval spíše podprůměrné znalosti této problematiky.

Pod tíhou těchto skutečností jsem si vybral takové téma bakalářské práce, abych mohl zpracovat tuto problematiku podrobněji. Ve výzkumu jsem chtěl ověřit, jak hluboké znalosti a jaký vztah k léčebné výživě má střední zdravotnický personál v IKEMu. Doufám, že personál projeví zájem o další vzdělávání v této problematice a nově nabyté znalosti se projeví v lepším naplňování kvality péče.

Cíl

Bakalářská práce má za cíl obeznámit čtenáře s problematikou léčebné výživy v intenzivní péči. Popíše základní souvztažnosti intenzivní medicíny a nutriční terapie. Pro lepší pochopení přiblíží energetickou situaci organismu, který je stresován kritickým stavem. V práci bude rozpracována parenterální a enterální výživa. Popíše jednotlivé druhy léčebné výživy. Zaměří se na popis zajištění vstupů pro aplikaci. Bez povšimnutí nezůstanou ani případné komplikace podání. Čtenář se také dozví, jak se pečuje o pacienta, který vyžaduje tento druh terapie.

Praktická část má za cíl zmapovat formou kvantitativního výzkumu zájem o problematiku a znalosti u středního zdravotnického personálu v Institutu klinické a experimentální medicíny v Praze. Výstupem je slovní a grafické zhodnocení odpovědí z dotazníků. Vyhodnocení bude popsáno v diskuzi a závěru. Na toto hodnocení volně naváže další ze série kurzů o léčebné výživě na mém pracovišti.

1. Teoretická část

1.1. Léčebná výživa v intenzivní péči

1.1.1. Úvod do problematiky

Intenzivní péče je specifická svou invazivní aktivitou ve snaze udržet organismus jako celek ve stavu, kdy dochází k postupné úpravě zdravotního stavu a veškerá substituce funkcí již není potřebná. Terapie se také opírá o nové medicínské poznatky v oblasti léčebné výživy. Zde je nezbytná hluboká znalost této problematiky. Dle Zadáka: „*jediným řešením je hluboké pochopení molekulárních a patofyziologických základů chorob a možností jejich ovlivňování terapeutickými prostředky*“ (Zadák, 2008, str. 21). Lékařům se tak nabízí pestrá škála možností, jak zajistit potřebu energie, iontů, tekutin a esenciálních složek výživy. S ohledem na změny metabolismu kriticky nemocného, je potřeba optimalizovat rychlost přívodu a dávku jednotlivých složek výživy. Vzhledem k různým potřebám nemocných vznikl systém tzv. orgánově specifických výživ.

Za posledních třicet let významně vzrostl zájem o poznání mechanismů tvorby a výměny energie v lidském organismu. Ten je závislý na buněčných organelách – mitochondriích, které svou funkcí umožňují celou škálu činností potřebných pro život. V poslední době dominují tři základní mechanismy nutriční podpory. Anaplerotické substráty se snaží nahradit výpadek v metabolické kaskádě a dodat chybějící substrát, který není tělo nemocného schopno vytvořit. Dále jsou to specifitější nutriční substráty, které tělo výhodněji metabolizuje, a tak se zlepší jeho energetická rovnováha. Nakonec se využívají nové nutriční substráty jako mediátory v metabolických a obranných reakcích. Tyto nové metody pomáhají ovlivnit celou řadu pochodů v organismu a přispět ke stabilizaci pacienta.

(Zadák, 2008)

1.1.2. Historie léčebné výživy

Pro léčbu onemocnění byla vždy dieta důležitá a to hlavně v dobách, kdy byla medicína hlavně spekulativní vědou. Právě doporučená změna stravy měla zásadní vliv na zdraví nemocných. (Svačina, a kol., 2008) Z hlediska historie byla enterální výživa používána mnoha kulturami již v dávné minulosti. Z historie byl pro intenzivní medicínu důležitým milníkem rok 1656. Tehdy sir Christopher Wren provedl a veřejnosti oznámil své pokusy, kdy podával psům intravenózní cestou opium, pivo a víno. Od tohoto okamžiku mohla započít éra parenterální výživy. (Brodanová, Anděl, 1989)

K rozkvětu parenterální výživy pomohl rok 1937, kdy Elman a Weiner publikovali v časopise Journal of the American Medical Association, zkušenost s parenterálním užitím cukrů a bílkovinných hydrolyzátů, masovějšího uplatnění získala tato parenterální výživa spolu s využitím elektrolytů a krevních derivátů při léčbě šoku v 50. letech v korejské válce. Dalšími průkopníky v oblasti nutriční podpory byli Dudrick a Wilmore, kteří prokázali možnost plného uplatnění parenterální aplikace výživy při úplné dysfunkci trávicího ústrojí. (Křemen, Kotrlíková, 2007)

Od šedesátých let devatenáctého století, kdy byl popsán účinek parenterální výživy, zaznamenala tato metoda prudký rozmach a to i zásluhou rozvoje agresivních léčebných postupů v intenzivní péči. Její rozvoj podpořili obory jako chemie, biochemie, fyziologie a v neposlední řadě i technologické pokroky. Zásadní moment byl objev asepse a následná možnost převodu léčebné výživy žilní cestou. Moderní enterální a parenterální výživa se stala spolehlivým nutričním přístupem při výživě nemocných v těžkých a kritických stavech. (Brodanová, Anděl, 1989) Během šedesátých let přestala být parenterální výživa výsadou v léčbě kriticky nemocných a byla poprvé aplikována v domácích podmínkách. Současný vývoj směřuje ke zlepšení způsobu podávání a přechodu od multi – bottle systému k all-in-one systému. Dále se upravuje složení jednotlivých výživových formulí a zrychluje vývoj nutričních doplňků, jako jsou vitamínové přípravky, roztoky stopových prvků a imunomodulační preparáty. (Křemen, Kotrlíková, 2007)

1.1.3. Léčebná výživa v akutních a kritických stavech

Cílem nutriční podpory a intenzivní péče pro pacienty v kritickém stavu je zajištění vitálně důležitých funkcí a zastavení malnutrice s katabolismem. Úkolem je také zabránění všem negativním účinkům umělé výživy. Snažíme se zajistit dostatečné množství energie potřebné pro zvládnutí kritického stavu. Prevalence malnutrice u pacientů na intenzivní péči je mezi 40 až 50% a u kriticky nemocných je to 60 až 65%, kde převažuje stresová malnutrice proteinového typu. Nejčastější příčinou jsou onemocnění, která zvyšují nároky na energetickou spotřebu a nastartovaný proteinový katabolismus současně se snížením příjmu potravy (viz Příloha 1). (Zadák, Havel, a kol., 2007)

Metabolické děje typické pro hladovění nastávají už po 5 – 6 hodinách od posledního příjmu stravy. Spouští se glykogenolýza, kdy játra štěpí glykogen na glukózu. Dochází k výraznému blokování proteosyntézy. Sníží se také syntéza kolagenu, koagulačních faktorů a imunoglobulinu. Do 24 hodin jsou zásoby glykogenu vyčerpány a vzhledem k nutné adaptaci mozku na výživu ketolátkami startuje takzvaná glukoneogeneze. O tu se starají játra a z menší části i ledviny. Produktem je laktát, pyruvát, glycerol a aminokyselina alanin. (Anděl, Beneš, 1999)

K hlavním příčinám hladovění řadíme sníženou chuť k jídlu, zvýšené ztráty energie, poruchy trávení, kritické stavy a stavy bezvědomí. Základním předpokladem úspěšné léčby je podávání vhodných energeticky bohatých substrátů k navození a udržení anabolického stavu. Zásadní roli při výběru léčebné výživy hraje kvalita funkce trávicího traktu, základní i přidružená onemocnění pacienta a předpokládaná doba výživy. Malnutrice se dělila na typ marantický neboli proteino-kalorickou malnutrici a kwashiorkorový typ, který je způsoben převážně nedostatkem proteinů. Dnes se používá dělení na malnutrici prostou a stressovou, neboli **hypometabolický** (prosté hladovění) a **hypermetabolický typ malnutrice**. Pro nemocné v intenzivní péči je charakteristická stressový typ malnutrice a kombinace stressového a prostého typu. (Zadák, Havel, a kol., 2007), (Kohout, Kotrlíková, 2005)

Dlouhodobější katabolický stav a podvýživa ohrožují pacienta i tzv. realimentačním syndromem (refeeding syndrom). Snaha o rychlou úpravu nutričního stavu zvyšuje nároky na oxidační procesy, na oběhový a respirační systém a může ohrozit vitální funkce. Těmto rizikům se můžeme vyhnout pomalým vzestupem přívodu energie, monitorace fosforu, draslíku, hořčíku, sledovat projevy hypovitaminóz a deficitu stopových prvků. Dalším rizikem je syndrom enterální výživy, kterým jsou ohroženi velmi mladí a velmi staří pacienti. Při nutriční podpoře dojde k překročení dávek proteinů a energetických substrátů v koncentrované formě a překročení schopnosti ledvin vyloučit katabolity. Rizika jsou především u používání kuchyňsky připravené hyperosmolární stravy a nesprávně volené modulové enterální výživě. Při tom je nutné sledovat přívod tekutin nejméně 1ml/1kcal, hradit případné ztráty a nepřekračovat 1,5g proteinu na 1kg ideální tělesné hmotnosti. (Šachlová M. , 2003)

1.1.4. Klinické projevy malnutrice

Je nutné včas a řádně diagnostikovat malnutrici a minimalizovat rizika a komplikace. Malnutrice zhoršuje vážné chorobné stavy a dochází k prodloužení doby léčení na jednotkách intenzivní péče. Ekonomický efekt je též důležitým faktorem. V případě proteinové malnutrice dochází ke zhoršení transportní funkce krve a tím i k poklesu dostupnosti léků a hladin jejich volné frakce. S malnutricí přichází i pokles svalové síly, zhoršené hojení ran a hrozí větší riziko vzniku dekubitů. V důsledku poklesu imunitní odpovědi organismu vznikají infekční komplikace. Častěji pak dochází k infekcím močových cest, bronchopneumoniím a katérovým sepsím. Takový pacient je více ohrožen imobilizačním syndromem. Prodlouží se doba odvykání od umělé plicní ventilace. Jasným signálem malnutrice jsou hypalbuminemické edémy či anasarka při nedostatku bílkovin. U kriticky nemocných rychle nastupuje katabolismus. Ohrožení pozdní stressovou malnutricí jsou i pacienti obézní, proto i u těchto pacientů je nutné brzy zahájit nutriční podporu. Podrobnější přehled morfologických a funkčních změn při malnutrici nabízí lepší představu procesech, které se odehrávají v organismu. (viz Příloha 2), (Kohout, Kotrlíková, 2005)

1.1.5. Diagnostika malnutrice

Diagnostika v intenzivní péči se opírá o anamnézu (váhový úbytek, stravovací zvyklosti), fyzikální vyšetření (kachexie, otoky, anasarka), antropometrické vyšetření (hmotnost, výška, body mass index, obvod končetin, měření podkožního tuku), laboratorní vyšetření, speciální metody (vyšetření svalové síly), komplexní hodnocení stavu výživy (Blackburnovo schéma) a indexy nutričního stavu (prognostický nutriční index, prognostický zánětlivý a nutriční index a nutriční rizikový index).

Laboratorní vyšetření pomáhá poměrně přesně diagnostikovat metabolické problémy v organismu. V hematologickém vyšetření sledujeme počet lymfocytů, kdy jejich pokles pod 1500/ul svědčí pro malnutrici. Anémie též může poukázat na nedostatek stavebních látek nutných pro krvetvorbu. Biochemické vyšetření zahrnuje hodnoty plasmatických proteinů – celková bílkovina, albumin, prealbumin, transferin, cholinesteráza a RBP – retinol binding protein. Tyto markery při malnutrici klesají v závislosti na základní chorobě. Pro malnutrici svědčí i nízké hodnoty cholesterolu a hormonů štítné žlázy. Nižší laboratorní hodnota kreatininu může poukazovat na nižší objem svaloviny. Další sledované parametry jsou urea, triglyceridy, ALT, AST, GMT, ALP, CHE, prokalcitonin, amyláza, glykémie, leptin, CRP, orosomukoid, astropové vyšetření, hladiny minerálů, železo, selen, zinek a vitamíny.

(Kohout, Kotrlíková, 2005)

1.1.6. Metabolizmus v kritických stavech

Reakcí na akutní onemocnění je celkové zrychlení metabolismu organismu. Spotřeba a výdej energie stoupá až o 100% oproti běžnému stavu. Nazývá se také hypermetabolismus a je součástí téměř všech akutních a kritických stavů. Jedná se o kombinaci humorálních, nervových a zevních vlivů, které na organismus působí v době kritické zátěže. Zvyšuje se sekrece glukokortikoidů, katecholaminů, glukagonu, prolaktinu, ACTH a STH. Tělo mobilizuje energetické rezervy při využití zásobního jaterního glykogenu, proteinů a triacylglyceridů pro zajištění dostatečné energie na obranné reakce a regeneraci organismu. Zásobní rezervy jsou uvolněny do transportních

a utilizovatelných forem jsou jako glukóza, aminokyseliny, volné mastné kyseliny a glycerol. Bezprostředně po úrazu či jako reakce na akutní stav nastává fáze snížené oběhové aktivity spojená hypometabolismem a sníženou metabolickou aktivitou tkání, která trvá 1-2 dny. Za příznivý průběh se považuje přechod do stádia zvýšené cirkulace, kdy se zvyšuje spotřeba kyslíku a nastává tzv. hypermetabolický stav, který značí nástup obranných a reparačních procesů. Játra v době nedostatku potravy tvoří z mastných kyselin ketolátky a ty pak slouží jako hlavní zdroj energie. Během hladovění poklesne proteosyntéza, to má za následek snížení syntézy kolagenu, koagulačních faktorů a imunoglobulinů. V souhrnu to způsobí špatné hojení ran, poruchy krevní srážlivosti a poruchy imunitního systému.

(Zadák, 2008)

1.1.6.1. Hypometabolická fáze šoku

Do souboru příznaků této fáze patří hypoxické a toxické potlačení metabolické aktivity tkání, snížená spotřeba kyslíku, snížený minutový srdeční objem a výrazná periferní vazokonstrikce, jež je podpořena uvolněním katecholaminů a stresových steroidů. Dále se sníží tělesná teplota, aktivuje se sympatický nervový systém a hypotalamicko-pituitární adrenální osa. Zvyšuje se hladina glukózy v krvi. V této fázi se v organismu rozvíjí glukózová intolerance a tkáňová resistance k inzulinu. Tím trpí především na glukóze závislé tkáně - CNS, erytrocyty a svalová tkáň. Katecholaminy stojí za vzestupem volných mastných kyselin v plazmě, to způsobuje další poruchu vnitřního prostředí. Při vasokonstrikci a sníženém srdečním výdeji stoupají hodnoty laktátu v tkáních, následně i v plazmě a to má za následek metabolickou acidózu. Při hypoxii se zvýší propustnost kapilár a uniká značné množství tekutiny do intersticia. Prodloužením transportních vzdáleností intracelulárním prostorem se zhoršuje metabolická výměna. Pronikáním iontů natria a zvětšením objemu vody v buňce společně s hromaděním katabolitů vzniká obraz energeticko-dynamického selhání buněčného metabolismu.

(Zadák, 2008)

1.1.6.2. Hypermetabolická fáze šoku

V příznivém vývoji nastává hypermetabolická fáze, kterou charakterizuje návrat k metabolické a energetické rovnováze. Po 48 hodinách od inzultu se upravuje minutový srdeční výdej a má tendenci stoupat nad normu. Ve viscerální oblasti dochází k hyperkinetické cirkulaci a vasodilataci. V poškozené oblasti se pod vlivem mediátorů zvyšuje metabolický obrát. Zadržením natria vzniká mnohdy anasarka. Zvýšení spotřeby kyslíku přetrvává až 2 týdny od inzultu. V této fázi vzrůstá potřeba energetických substrátů, dochází ke spotřebovávání proteinových zásob, mastných kyselin a tukových zásob. V důsledku rozvoje glukózové intolerance a inzulínové rezistence vzniká tzv. stresový či traumatický diabetes. V tomto období je zvýšená glukogeneze a stoupá spotřeba v poškozené oblasti. Hypermetabolickou fázi doprovází výrazný svalový katabolismus s úbytkem svalové hmoty až 2 kg za 1 den. Tento efekt lze do jisté míry ovlivnit nutriční podporou. (Zadák, 2008)

Pro potlačení metabolické odpovědi na stres, posílení anabolismu a potlačení katabolismu, máme několik možností terapie. (viz Příloha 3), (Anděl, Beneš, 1999)

1.1.7. Hodnocení stavu výživy a energetických potřeb v akutních stavech

Pro zachování normální funkce organismu je zapotřebí konstantní přívod energie. Ta je k dispozici téměř okamžitě z organické sloučeniny adenosintrifosfátu, ale její zásoby jsou dostupné jen na krátkou dobu. Pro neustálé doplňování je nutný proces oxidace nutričních substrátů – cukrů, tuků a aminokyselin. (Zadák, 2008)

Při zjištění malnutrice je nutné zhodnotit dusíkovou bilanci. Vypočteme denní odpad dusíku močí a srovnáme je s denním příjmem aminokyselin a bílkovin za 24 hodin. Tak se dozvíme, zda se pacient nachází v anabolické či katabolické fázi. Pozitivní bilance znamená anabolickou fázi, které se snažíme dosáhnout a udržet ji. Pro terapii je nutné znát denní energetickou potřebu jedince. (Kohout, Kotlíková, 2005)

Energetická potřeba organismu je součtem bazálního energetického výdeje, termického efektu přijaté stravy, fyzické aktivity a choroby, s kterou akutně stoupají nároky úměrně velikosti stresu. Energetická potřeba se dá spočítat několika způsoby. Nejpoužívanější je měření **klidového energetického výdeje** (REE). To odráží metabolické nároky organismu v kteroukoliv denní dobu. Měří se po 30minutovém klidu na lůžku a nejméně 2 hodiny po jídle v tepelně rozdílném prostředí. REE významně ovlivňuje řada léčiv i klinických intervencí, což je v době kritických stavů podstatné. Krátkodobé hladovění vede ke zvýšení REE, jelikož v organismu se rozvíjí katabolismus a tělo mobilizuje živiny. Naopak déletrvající hladovění vede k poklesu REE. Dále můžeme měřit **termický efekt potravy**. Měří se v joulech a sleduje se nárůst výdeje a následného poklesu v časovém intervalu. Parenterální i enterální výživa má podobný termický efekt jako výživa perorální. (Svačina, a kol., 2008)

Znalostí energetické potřeby také předcházíme nadměrnému přívodu výživy tzv. **overfeedingu**. Tím jsou ohroženi především pacienti v těžkém stavu. V organismu se kumuluje CO₂ a přináší zhoršené odvykání od umělé plicní ventilace, vyvolává febrilie septického typu, snižuje imunitní odpověď a zvyšuje energetický výdej. Další komplikací může být vyvolání intrahepatální cholestázy, zvýšení hladiny urey a glykémie. Bohužel u pacientů v těžkém stavu často selhávají výpočty a tak rizika spojená s overfeedingem narůstají. (Svačina, a kol., 2008)

1.1.7.1. Metody výpočtu energetického výdeje

Pro jednoduchost a klinickou použitelnost byly vypracovány způsoby výpočtu, které propojují závislost energetického výdeje a základních antropometrických parametrů tj. hmotnost, výška, pohlaví a věk. Nejznámější metodou je Harrisova a Benediktova formule (viz Příloha 4). Liší se u žen a mužů. Také počítá s 10 % nárůstem výsledných hodnot při vzestupu tělesné teploty o 1°C . (Svačina, a kol., 2008)

Nejpoužívanější klinickou metodou měření energetické potřeby je technika indirektní kalorimetrie tj. nepřímé kalorimetrie. Výsledná hodnota spotřeby energie a utilizace nutričních substrátů se počítá ze spotřeby kyslíku a výdeje kysličníku uhličitého. Do výpočtu je nutné znát hodnotu katabolizovaných proteinů obsažených v odpadu dusíku

močoviny za určitý čas. Platí, že spotřeba kyslíku v buňkách a výdej kyslíčnicku uhličitého buňkami závisí na utilizaci nutričních substrátů. Oba vdechované a vydechované plyny procházejí plícemi, chovají se standardně jako plyn a v organismu se nehromadí. K měření je nutné mít analyzátor vydechovaného CO₂, analyzátor O₂ a zařízení pro měření dechových objemů. Procesor pak kontinuálně zpracovává všechna data měření. (Zadák, 2008)

Rovnice pro měření energetické potřeby (EE) ze spotřeby kyslíku (VO₂) a výdeje kyslíčnicku uhličitého (VCO₂):

$$EE = VO_2 \times (3,94) + VCO_2 \times (1,11) - \text{odpad urey} \times (2,17)$$

1.1.7.2.Nutriční screening

Výživa patří mezi základní potřeby. Role sestry spočívá v identifikaci pacientů, kteří jsou ohroženi malnutricí nebo mají malnutrici již rozvinutou. Zhodnotí stav výživy, a pokud detekuje odchylky od normy, přivolá nutričního terapeuta. V případě potřeby zahájí lékař vyšší stupeň nutriční péče. Pro rychlou orientaci slouží údaj o hmotnosti, BMI (body mass index), neúmyslné zhubnutí za časový interval a omezení příjmu stravy. Sestra udělá nutriční screening, pokud je na daném oddělení zaveden. (Grofová, 2007)

Existují různé druhy screeningu, například Nottinghamský dotazník, Subject Global Assessment – SGA, Mini Nutritional Assessment – MNA, Nutritional Risk Screening – NRS (viz Příloha 5), (Gibson, 2005)

Též je nezbytné provést kvantifikaci příjmu. Nutriční terapeut v takovém případě počítá podle tabulek kalorický příjem konkrétního pacienta. Úkolem sestry je zaznamenat do sesterské dokumentace množství snědeného jídla na čtvrtiny porce. Přitom nesmí zůstat bez povšimnutí a jednání opakované odmítnutí stravy. V některých případech pacient jí stravu od příbuzných a tu nemocniční odmítá. Chybějící kalorie můžeme dodávat pomocí popíjení perorálních nutričních doplňků. Invazivnějším řešením je pak enterální výživa nebo dokonce parenterální výživa. (Grofová, 2007)

Ke zhodnocení dlouhodobého nutričního stavu pomáhá antropologické kritérium statické. Patří sem obvod svalstva paže, tloušťka kožní řasy nad tricepsem, výško-váhový poměr a kreatinin-váhový poměr. Také se využívá nová metoda tzv. bioelektrická impedance, která stanovuje beztukovou tělesnou hmotu jedince. Z funkčních hodnocení se měří síla stisku tzv. hand-grip a výdechová rychlost tzv. peak expiratory flow. (Anděl, Beneš, 1999)

Nutriční stav lze také hodnotit z anamnézy, kdy nám pacient uvádí subjektivní data o gastrointestinálních symptomech (delší než 14 – denní obtíže – anorexie, nauzea, dysfagie, zvracení, průjmy), sníženém příjmu potravy (dlouhodobá konzumace tekuté nebo kašovitě stravy), stupeň prožívaného stresu (trauma, infekce, horečnaté stavy, bolest, nádorová onemocnění – chemoterapie) a úbytek váhy za posledních 6 měsíců. Fyzikálním vyšetřením pozorujeme úbytky podkožního tuku, kosterního svalstva a otoky. Mnoho napoví i vyšetření těchto funkcí: psychomotorická čilost, schopnost kašle, stisk ruky, granulace, dekubity a hojení ran. (Anděl, Beneš, 1999)

1.1.8. Nutriční tým

Nutriční tým je multidisciplinární skupina specialistů, kteří se podílejí na zajištění péče o nutrici v daném zdravotnickém zařízení. Cílem týmu je vypracovat a aplikovat postupy k vyhledání pacientů ohrožených nebo trpících malnutricí a zajistit pro ně adekvátní stupňovitou nutriční péči. Nutriční tým je sestaven ze zdravotnických pracovníků a stanoví jej nemocniční zařízení pro zajištění nutriční péče. (viz Příloha 6) Nejvíce rizikovní pacienti přicházejí do nemocnice již ve zhoršeném stavu nutrice. Je nutné takovéto pacienty vyhledat pomocí screeningu a zajistit nutriční péči. Členové týmu se musí postarat i o pacienty u nichž se zhoršil stav výživy v průběhu hospitalizace a o pacienty připravované k diagnostickým nebo terapeutickým procedurám. Pro pacienty se hledá optimální cesta aplikace výživy a druh stravy nebo umělé výživy. Výživa musí pokrýt energetické potřeby a obsahovat odpovídající množství živin. V průběhu hospitalizace je stav výživy průběžně monitorován. Při propuštění jsou pacienti poučeni o dietních opatřeních či nácviku aplikace domácí umělé výživy. Po propuštění jsou ti nejrizikovější pacienti dále monitorováni.

Členové týmu také zajišťují vysoce specializovanou nutriční péči o pacienty v kritickém stavu a metabolickém rozvratu. Takoví pacienti jsou hospitalizováni na oborových jednotkách intenzivní péče a na anesteziologicko-resuscitačním oddělení, kde úzce spolupracuje ošetřující lékař, nutriční terapeut a konziliář nutričního týmu. Nejspecializovanějším pracovištěm je jednotka intenzivní metabolické péče. Ta je určena pacientům v metabolickém rozvratu a pacientům s těžkou malnutricí, která dále zhoršuje jejich základní onemocnění a průběh léčby. Endoskopická pracoviště zajišťují přístupové cesty pro aplikace léčebné výživy v podobě zavádění nasoenterálních sond či perkutánní endoskopické gastrostomie.

(Kohout, Kotlíková, 2005)

1.1.9. Předpoklady k zahájení nutriční podpory a její indikace

Hlavním důvodem zahájení nutriční podpory je neschopnost nemocného, který vykazoval normální nutriční stav, přijímat stravu po dobu delší než 3 dny. Pro indikaci existuje soubor postupů, které jsou doporučovány při rozhodování o nutriční podpoře. (viz Příloha 7) Indikace může být i z důvodu, že pacient nesmí jíst či odmítá potravu. Při zjištění špatného nutričního stavu se nutriční terapie zahajuje okamžitě. Nejčastější příčinou neschopnosti přijímat potravu jsou potíže v oblasti trávicího traktu. Důvodem je porucha trávení a schopnosti absorpce živin, zvracení, průjem, těžká kachektizující onemocnění, rozsáhlé operace, traumata, nádory a těžké infekce. Nejpřirozenější cestou je perorální příjem, a tak se snažíme pacienta co nejdříve k němu navrátit. Významný je i menší perorální příjem, jelikož zůstává zachována sekrece v GITu, sekrece hormonů a udržuje se rovnováha bakteriální flóry. Před zahájením totální parenterální výživy vždy zvažujeme možnost výživy enterální. Enterální výživa je schopna pokrýt i vysoké energetické nároky pacienta, zabraňuje atrofii sliznice a zhoršení střevní bariéry. Z hlediska indikace parenterální a enterální výživy nestojí proti sobě. Pokud to situace vyžaduje je lepší jejich kombinace, jelikož nutriční efekt se zesílí. Pacienti v těžkých stavech jsou obvykle živeni pouze parenterální cestou. Doporučuje se současné podávání malého množství enterální výživy do jejunu, aby byla zajištěna příznivá

stimulace a trofika GITu. Enterální výživa se může podávat i pacientům, kterým se plně neobnovila peristaltika. Často se po této stimulaci peristaltika nastartuje. Při přechodu z parenterální výživy na enterální se dávka enterální výživy postupně stupňuje podle tolerance nemocného. (Zadák, 2008)

„Jedinou kontraindikací parenterální a enterální výživy je to, že nemocný může přijímat potravu v dostatečném množství, v optimálním složení a bezpečně perorální cestou.“ (Zadák, str. 216, 2008)

Při indikaci nutriční podpory se nesmí zapomínat, že dochází k interakci se zevními i biologickými procesy a tím dochází k různým látkovým modifikacím. Většina látek obsažených v nutričních přípravcích je obsažena v netoxickém množství, ale může nastat situace, kdy se bezpečná látka stane pro organismus jedem. Rizikem jsou tuky a jejich oxidační produkty, jako lipoperoxidy a oxidované deriváty cholesterolu, dále bílkoviny ve formě pyrolyzátů aminokyselin a biogenních aminů. Mnoho poruch je vyvoláno i nadměrným přívodem minerálních látek a vitamínů. (Turek, Hrubý, Černá, 1994)

1.1.9.1. Indikace enterální výživy

Podmínkou pro podání enterální výživy je zachovaná funkce zažívacího traktu z hlediska trávení a vstřebávání živin. Existují i speciální přípravky enterální výživy, které umožňují resorpci i v případě závažných postižení GITu. Nejlepších výsledků se dosahuje při kontinuálním podávání výživy do střeva. Speciální enterální výživa se indikuje podle druhu onemocnění a orgánových poruch. (Zadák, 2008)

Indikace enterální výživy - onemocnění:

proteinová a proteino-energetická malnutrice různé etiologie; stenózy orofaryngu, jícnu a kardie; poruchy polykání; úrazy orofaciální oblasti; syndrom krátkého střeva; akutní a chronická pankreatitida; nespecifická zánětlivá střevní onemocnění; malnutrice spojená se zhoubnými nádory; sepse; multiorgánové selhání; předoperační příprava; časná pooperační výživa; intestinální selhání na podkladě atrofie enterocytů;

malnutriční stavy ve stáří; poruchy příjmu potravy, zejména anorexie; dyspeptické syndromy a anorexie při chemoterapii nebo aktinoterapii; nutriční péče před a po transplantaci kostní dřeně; syndrom reakce štěpu proti hostiteli; chronické kachektizující infekce. (Svačina, a kol., 2008)

Výhodou podávání enterální výživy je fyziologický přívod živin přes střevo a játra, zachování výživy střeva, menší procento komplikací než má parenterální výživa a také nižší náklady. Nevýhodou je nebezpečí aspirace, gastrointestinální nesnášenlivost a nemožnost rychlé úpravy metabolických poruch. Absolutní kontraindikací je těžký nestabilizovaný stav pacienta. Mezi další kontraindikace patří obstrukce či perforace trávicího traktu, paralytický ileus, akutní zánětlivá onemocnění a těsné, sondou nepřekonatelné stenózy lumenu trávicího ústrojí. (Keller, Meier, Bertoli, 1993)

1.1.9.2. Indikace parenterální výživy

Parenterální výživa je druh nutriční podpory aplikovaný do žilního řečiště. Při rozhodování o nasazení nutriční terapie parenterální výživou, platí pravidlo, že pokud lze využít gastrointestinální trakt, není léčba parenterální výživou indikována. Pro správné stanovení parenterální výživy se doporučuje postupovat podle následujícího algoritmu. (viz Příloha 8), (Zadák, 2008) Základní absolutní kontraindikací je těžký nestabilizovaný stav pacienta, kdy nedochází k utilizaci živin a na prvním místě je snaha o stabilizaci, péče o mikrocirkulaci, úprava vnitřního prostředí, a zástava krvácení. PV též není vhodná v situacích, kdy nejsme schopni nabídnout žádnou funkční terapii, a umělé vyživování by vedlo ke zbytečnému prodlužování utrpení umírajících. (Grofová, 2007)

Dalšími důvody indikace je stav po chirurgickém výkonu se střevní parézou či ileózním stavem; operace většího rozsahu a polytrauma; seps, peritonitida; traumata hlavy; popálení; malnutrice; vysoké enterokutánní píštěle a střevní píštěle; digestivní poruchy; mentální a organická anorexie; stenózy GITu; jaterní selhání; renální selhání; akutní pankreatitida; syndrom krátkého střeva; malabsorpční poruchy; paralytický ileus; vybrané malignity v období léčby; předoperační příprava pacientů v malnutrici. (Zadák, 2008)

1.2. Parenterální výživa

1.2.1. Složky parenterální výživy v intenzivní péči

Složky výživy dělíme na makronutrienty a mikronutrienty. Makronutrienty jsou nositeli energie a patří mezi ně proteiny, lipidy a sacharidy. Mikronutrienty dělíme na skupinu vitamínů a minerální látky. Podle přijímaného množství se dále člení na makroelementy, mikroelementy a stopové prvky. (Svačina, a kol., 2008)

Aminokyseliny

Roztoky aminokyselin pro PV využívají krystalické L-formy aminokyselin nebo dipeptidů L-aminokyselin. Normální potřeba aminokyselin je od 0,7 do 1,2g na 1kg za 1 den, ale v těžkém katabolickém stavu přesahuje i 2g na 1kg za 1 den. (Zadák, Havel, a kol., 2007) Důležitou součástí je aminokyselina glutamin, která je v zátěžové situaci pro organismus nepostradatelná. V metabolismu ji využívají především enterocyty a imunokompetentní tkáň. Její dodávání pomáhá udržet střevní bariéru, podpořit léčbu multiorgánového selhání, sepse a řešit komplikace po transplantaci kostní dřeně. (Cynober, Moore, 2003) Řada dalších aminokyselin má pozitivní vliv a působí antioxidantně, podporují svalové, nervové a imunitní funkce, podporují metabolismus myokardu, jsou osmoticky aktivní a mají vazomotorické funkce. Roztoky se dělí na základní (nutriční) a specializované (orgánově specifické). Orgánově specifické roztoky se využívají u poškození určitých orgánů nebo pro určitou nemoc a pro léčebný efekt je aminokyselina využívána ve farmakologických dávkách. Nutriční roztoky aminokyselin jsou přesně bilancované a obsah aminokyselin přesně odpovídá fyziologickým potřebám. Přesná rychlost vybilancovaného roztoku nesmí přesáhnout 0,15g na kilogram tělesné hmotnosti za jednu hodinu. Používají se roztoky jako je Neonutrin 5% - 15%, Aminosteril Hepa N 8% a Aminoplasma 5% - 15%, Nephroprotect, Dipeptiven.

Sacharidy

V parenterální výživě jsou nezbytné a pokrývají nejméně 50% dodávané energie. Podávají se substráty glukózy v 10% až 40% koncentracích. Přičemž 1g glukózy odpovídá 4,1 kcal. Minimální dávka za 1 den se pohybuje okolo 100g až 150g. Rychlost podání je u stabilizovaného pacienta maximálně 0,5g na kilogram tělesné hmotnosti a 1 hodinu. U pacientů v akutním stavu je dávka poloviční. Často je za současné monitorace hladiny glykemie aplikován inzulin, aby se předešlo hyperglykemickým komplikacím.

Lipidy

Výhodou lipidových emulzí je vysoká energetická výtěžnost – až 9 kcal/g, dále pak izosmolalita emulze a snížení tvorby CO₂ při oxidaci lipidů. Tyto emulze jsou zdrojem esenciálních mastných kyselin a esenciálních fosfolipidů. Součástí bývá i cholesterol, který metabolismus urychluje. Emulze se bilancují pro běžný nutriční účinek nebo pro přesný farmakologický účinek. Pozitivního léčebného efektu se dosahuje úpravou poměru polynenasatovaných mastných kyselin omega-3 a omega-6, triglyceridů s mastnými kyselinami o středním řetězci a tukových emulzí bohatých na monoenoové mastné kyseliny. Maximální nutriční dávka tukových emulzí je 2g na kilogram tělesné hmotnosti a 1 den. Hodinový přívod nesmí překročit 0,1g tuku na 1 kilogram tělesné hmotnosti. V závažných stavech jako je hypoxie, sepse a syndrom multiorgánové dysfunkce se polynenasatované mastné kyseliny s dlouhým řetězcem nahrazují kyselinami s krátkým řetězcem. Snadněji se štěpí a jsou neutrální k tvorbě prostaglandinů a tromboxánů, které mají vliv na regulaci imunity, kapilární prostupnost a trombogenitu. Omega-3 mastné kyseliny mají protizánětlivý účinek a uplatňují v tlumení systémové zánětlivé odpovědi (SIRS). Též pomáhají snížit riziko rozvoje šokové plíce u kriticky nemocných (ARDS).

Používají se preparáty Lipoplus, SMOFlipid, ClinOleic, Intralipid, Nutralipid, Lipofundin, to v 10% - 20% koncentracích.

(Zadák, Havel, a kol., 2007)

Minerály, stopové prvky a vitamíny

Do parenterální výživy se přidávají připravené roztoky s minerály, stopovými prvky a vitamíny (viz Příloha 9).

Nezbytné je sledování hladiny kalia ovlivněné renálními funkcemi, užívanými diuretiky a stavem metabolismu. Po nastartování anabolické fáze přesahují nároky na dodávku kalia několikanásobně doporučenou denní dávku. Stejně tak při nástupu anabolické fáze rychle klesá hladina fosforu a je třeba ho dodávat. Největší riziko poklesu je v prvních 24 - 48 hodin podávání parenterální výživy, kdy se může vyskytnout hypokalémie a hypofosfatémie. Stopové prvky se dodávají zvláště při dlouhodobé parenterální výživě. Jde hlavně o zinek, selen, měď, mangan a jód. Proto jsou vyráběny preparáty jako Tracutil, Elotrace nebo Addamel. Dle tabulkových předpisů se přidávají i vitamíny jako je vitamin C, B - komplex, kyselina pantotenová, vitamin B12, kyselina listová, 1x týdně intramuskulárně v tucích rozpustné vitamíny A, E, K a 1x za 2 - 4 týdny se podává kalciferol. Na odděleních intenzivní péče se užívají preparáty jako je Multibionta, Tracutil, Cernevit a Vitalipid.

(Zadák, 2008)

1.2.2. Rozdělení parenterální výživy

Parenterální výživa se dělí dle formy, místa podání a podle složení. (viz Příloha 10)

Periferní parenterální výživa

Místem pro podání bývají nejčastěji žíly horních končetin v kubitální jamce nebo na předloktí. Obvykle se podává po dobu kratší než 7 dnů. Problémem je udržení periferní funkční kanyly a riziko tromboflebitidy způsobené osmolalitou roztoků. Stěnu cévy ohrožuje změna pH, hyperosmolalita, infekce a mechanické dráždění. Indikací krátkodobé periferní výživy je odstranění rizika centrální katetrizace a to z důvodu nemožnosti zavedení, zvýšeného rizika katéetrové sepse nebo bakteremie. **Osmolalita podávaných roztoků nesmí být vyšší než 1200 mosmol/kg H₂O.** Úplná periferní PV byla možná až od chvíle vzniku all – in – one vaků, kdy se podařilo osmolalitu snížit.

Výhodou tohoto typu výživy je snadná kontrola místa vpichu, snadnost zavedení kanyly a snížení rizika katéetrové sepse. (Zadák, 2008)

Parenterální výživa - systém all – in – one

Pokud jsou běžným způsobem podávány samostatné přípravky PV v jednotlivých lahvích, znamená to podstatnou zátěž na ošetřující personál, spotřebu infuzních setů, stříkaček, konektorů a desinfekčních přípravků. Tento způsob může být zdrojem mechanických i infekčních komplikací. Další nevýhodou je časté použití vysoce koncentrovaných roztoků, což vyžaduje zajištění centrálního řečiště. Proti tomu je systém all – in – one velmi flexibilní, u konkrétního stabilizovaného pacienta je možné dlouhodobé užívání předem individuálně připraveného rozpisu složení výživy. (viz Příloha č. 11) Příprava vaků probíhá školeným personálem ve speciálních laminárních boxech a pro tyto účely vyčleněné lékařenské místnosti. Rozpis výživy se provádí i v režimovém systému, kdy se rozpis výživy připraví na míru konkrétnímu pacientovi a jeho aktuálním potřebám s ohledem na typ onemocnění. Každá směs obsahující tukovou emulzi ztrácí svou stabilitu a to hlavně při dlouhém skladování a výkyvu teplot. Kompatibilita a stabilita roztoků je konstruována na sedm dnů při teplotě + 8°C a 24 hodin při pokojové teplotě. Dále se využívají komerčně vyráběné univerzální dvou- a vícekomorové vaky s nutričním roztokem. Jejich expirace se pohybuje okolo dvou let. Výhodou je možnost využít vaky kdykoliv podle potřeby a bez speciálních technických požadavků na přípravu. Systém all – in – one snižuje náklady na přípravu. Živiny z takto připravené výživy jsou organismem lépe asimilovány. Je prokázán snížený výskyt metabolických komplikací jako je hyperglykémie a elektrolytová dysbalance. (Zadák, 2008)

„Do stejné linky, kterou je podávána parenterální výživa, nesmí být nikdy bez předchozího náležitého proplachu podán žádný lék, jehož kompatibilita se směsí all – in – one není spolehlivě známa.“ (Zadák, str. 236, 2008)

V praxi jsou používány výrobky jako je: Clinimix, OliClinomel, NuTRIflex Lipid, Nutriflex, StructoKabiven.

1.2.3. Přístupové cesty pro parenterální výživu

Přístupovou cestou je žilní řečiště. Místem pak periferní nebo centrální žilní systém.

Periferní žilní vstup

Zajišťuje se nejčastěji na řečišti horních končetin pomocí kanyly či katétru. S menším průsvitem kanyly klesá četnost komplikací. Přidáním tukových emulzí se výrazně snižuje osmolalita a tím i dráždění cévní stěny. Zvýšené ostražitosti je potřeba dbát při aplikaci infuzí, aby nedošlo k paravenóznímu podání. Kvalitní péče má vliv na životnost a funkčnost. Sestra musí připravit pomůcky, místo vpichu a poučit pacienta.

Pomůcky pro zavedení periferní kanyly:

10ml stříkačka s fyziologickým roztokem, vhodná kanyla nebo katétr, sterilní tampóny, sterilní rukavice, pomůcky pro lokální desinfekci, náplast, obvaz, škrtilo, infuze roztoku.

Technika zavedení:

- výběr vhodné žíly, nejlépe na předloktí;
- přiložení škrtila nad místo vpichu směrem k srdci;
- oholení místa a desinfekce;
- zavedení a propláchnutí kanyly;
- fixace.

Péče o kanylu:

- nejčastěji se ponechává po dobu funkčnosti a do prvních známek zarudnutí;
- aseptický přístup, aseptický převaz denně;
- průměrná životnost je okolo 4 dnů;
- místo vpichu musí být pod vizuálním dohledem;
- přepíchnout vstup po 48 – 72 hod.

Centrální žilní vstup

Přístup do centrálního žilního řečiště se volí především v situacích, kdy je zapotřebí podávat vysoce koncentrované roztoky či provést podání velkých infuzních objemů při volumové resuscitaci nemocného. Nejčastěji používanou cestou je přístup do horní duté žíly. Jako alternativní vstup se používá dolní dutá žíla. (viz Příloha č. 12) Existuje široké spektrum katétrů, jejich vlastnosti se liší podle účelu, místa přístupu a doby použití. Pro celou řadu výhodných vlastností jsou katétrů nejčastěji vyráběné z polyuretanu nebo silikonu. Novinkou je i použití katétrů potažených vně i uvnitř antiagregační a antibiotickou gelovou vrstvou, která snižuje riziko srážení krve, přichytávání bakterií a odumřelých buněk.

Centrální žilní katétr zavádí lékař a důležitou asistenci provádí zdravotní sestra, která připravuje sterilní stolek. (viz Příloha 13 a 14) Úlohou sestry je příprava pacienta a pomůcek, péče o infúzní terapii a péče o centrální žilní katétr. (viz Příloha 15) Katétrů jsou zaváděny různými způsoby např. perkutánně, chirurgicky, přes širokou jehlu či Seldingerovým způsobem po vodiči. Doba použití je krátkodobá, dlouhodobá nebo trvalá pro domácí parenterální výživu. K domácí výživě jsou používány katétrů typu Broviak nebo Hickman, ty se zavádějí přes ochranný podkožní tunel. (viz Příloha č. 16) Katétrů mají i různé počty lumen – jednootvorové, dvouotvorové či tříotvorové. Do katétru se vstupuje portem, který bývá implantovaný pod kůži. V povodí horní duté žíly se nejčastěji využívají 2 velké žíly – **v. subclavia** a **v. jugularis**. Snazší a s menšími riziky je kanylace v. jugularis interna. Správnost zavedení se kontroluje délkou zavedení katétru, snadnou aspirací krve venózního charakteru, záznamem křivky EKG přes katétr plněný 10% NaCl a RTG snímkem.

(Zadák, 2008)

Technika zavedení centrálního žilního katétru:

- 1) indikace, seznámení pacienta s výkonem, výběr místa vpichu;
- 2) polohování pacienta;
- 3) příprava setu pro centrální žilní katetrizaci;

- 4) dezinfekce místa vpichu;
- 5) aplikace lokálního anestetika;
- 6) sterilní punkce a zavedení katétru Seldingerovou metodou (pod EKG kontrolou – špička katétru může negativně iritovat myokard a vyvolat tachykardii, fibrilaci); (viz Příloha č. 17)
- 7) fixace katétru;
- 8) kontrola správnosti umístění (RTG);
- 9) aplikace léčiv.

(Doeffinger, Jesch, 2002)

Péče o centrální žilní katétr

Délka funkčnosti katétru je přímo úměrná kvalitě péče o něj. Každá péče je prováděna v souladu s ošetrovatelským standardem, který odpovídá typu katétru a vždy musí být zaznamenána do dokumentace. Nutné je zaznamenat dobu zavedení i ošetření do dokumentace a na krycí obvaz katétru. (Zadák, 2008)

Zásady pro převaz:

- klasický obvaz je měněn 1 x za 48 hodin nebo vždy při průsaku tkáňovou tekutinou, krví nebo infuzním roztokem;
- průhledná fólie musí být měněna nejméně 2 x týdně; (viz Příloha č. 18)
- striktní sterilní přístup a sledování lokálních i celkových známek infekce;
- po odstranění obvazu se provede očištění desinfekčními prostředky a to vždy směrem od vpichu do periferie;
- po zaschnutí se nanese nový obvaz a opatří se datem. (Zadák, 2008)

Zásady pro použití:

- po každém použití je nutné katétr propláchnout izotonickým roztokem NaCl;
- při nepoužívání katétru se naplní heparinovou zátkou o koncentraci 100IU/ml a je pečlivě uzavřen, aby nedošlo ke vzduchové embolii;
- neproplachovat lumen pod velkým tlakem;

- výměna infuzních setů, prodlužovacích hadiček a kohoutů závisí na typu katétru, stavu nemocného a místních podmínkách, většinou od 24 do 72 hodin;
- filtry se mění dle typu a dělá se pravidelná bakteriologická kontrola spojky pod filtrem;
- centrální katétr určený pro parenterální výživu se nepoužívá k hemodynamickým měřením ani pro odběr krve na biochemické vyšetření. (Zadák, 2008)

1.2.4. Komplikace parenterální výživy

Parenterální výživa je velmi účinná metoda, která posunula intenzivní medicínu kupředu, ale na druhé straně nese i rizika komplikací. Je nutné dodržovat několik zásad, které zabrání rizikům nebo významně zmírní jejich dopad na pacientovo zdraví. Nemocný musí být denně kontrolován s upřesňováním anamnestických údajů. Provádí se fyzikální vyšetření v celé své šíři. Pacient v kritickém stavu je samozřejmě pod kontinuálním sledováním. Úkolem zdravotníků je znát klinické a laboratorní projevy komplikací a včas je odhalit. O každé komplikaci musí být proveden záznam do dokumentace. Komplikace se dělí do třech skupin: mechanické komplikace, metabolické komplikace a infekční komplikace.

(Zadák, 2008)

1.2.4.1. Mechanické komplikace

Nemožnost zavedení centrálního žilního katétru:

- odlišné anatomické poměry (extrémní obezita, hypovolemie, trombotické a fibrotické změny);
- nefunkční či nevhodné instrumentárium;
- menší zkušenost lékaře, neodborná asistence a spěch.

Chybné zavedení centrálního žilního katétru:

- proniknutí katétru do komory srdce spojené s arytmií;
- opření o stěnu síně s tvorbou trombu;

- průnik katétru přes pleurální stěnu nebo stěnu síně s následnou aplikací infuzních roztoků;
- otočení katétru kraniálně.

Punkce arteria subclavia, lacerace tepny:

- může vést k vykrvácení;
- vytvoření hematomu a útlaku okolních tkání (útlak a společné poranění nervů – nervus phrenicus, vagus, recurrens a plexus brachialis);
- nutná observace pro riziko hemotoraxu, sledování fyziologických funkcí;
- kontraindikace k dalšímu pokusu o punkci na postižené straně.

Embolizace katétru nebo jeho části:

- uříznutí části katétru při zavádění přes jehlu;
- embolizace do srdečních dutin nebo plicnice.

Vzduchová embolie:

- nejčastěji u nemocných s levostranným selháváním při zavádění v polosedě a pacientům s nízkým žilním tlakem;
- při neodborném vytažení širokého a déle zavedeného katétru.

Poranění ductus thoracicus:

- při punkci zleva u pacientů s vyšším žilním tlakem a rozšířeným lymfatickým systémem;
- lymfa uniká okolo katétru nebo i do pleurální dutiny s obrazem hydrothoraxu.

Pneumotorax:

- častá komplikace u punkce v. subclavia především u pacientů s emfyzémem plic, astenickým dlouhým hrudníkem, malnutričních a dehydrovaných pacientů;
- dramatický vývoj u pacientů na umělé plicní ventilaci s nutností okamžité dekomprese s hrudním sáním;

- vývoj může trvat i několik dnů;
- poranění pleury či plic může také způsobit hemothorax.

Žilní trombóza:

- častá komplikace, drobné trombózy až v 50%;
- nejčastěji v místech žilního větvení;
- nebezpečná kombinace s infekcí – **infekční trombus**, septické komplikace trvají i po odstranění katétru;
- léčba trombolýzou a antikoagulační terapií heparinem.

Zablokování centrálního katétru trombem, fibrinem nebo lipidovou sraženinou z tukové emulze:

- častá u tenkých katétrů;
- pro uvolnění se nikdy nepoužívá vysoký tlak;
- pro uvolnění se osvědčilo použití urokinázy, NaOH, HCl nebo 70% alkohol, který se v katétru ponechá několik hodin.

(Zadák, 2008)

1.2.4.2. Septické komplikace centrálního žilního katétru

Tato komplikace je pro pacienta vysoce nebezpečná a zvláště pokud je v kritickém stavu nebo je významně oslaben. Takový pacient je více ohrožen nozokomiální infekcí a to i přes dodržení všech zásad ochrany. Hlavním vodítkem, který nás vede k odhalení katéetrové sepse je zvýšená tělesná teplota u nemocného, který nemá jiný identifikovatelný zdroj infekce. Základním rizikovým faktorem je délka zavedení katétru. Infekce přichází buď z vnějšku přes povrch katetru či jeho lumenu anebo kolonizací v krevním řečišti. Je důležité vědět, zda měl pacient bakteriémiu již před zavedením. Správným ošetřením katétru a místa vpichu zabráníme kontaminaci bakteriemi. Infekce může být zavlečena i z infikované nutriční směsi či léků, které

nebyly správně připraveny. Riziko narůstá i při použití katétru k hemodynamickým měřením, odběrům krve a jednorázovým podáváním léků. Léčba začíná urychleným odstraněním katétru. Dále se využívají lokální i celková antibiotika a léčba všech symptomů septického stavu.

Po vyjmutí katétru se odesílá hemokultura a sterilně ustřižený konec katétru na mikrobiologii. Rozšířeně se provádí i stěr místa vpichu a mikrobiologické vyšetření kónusu, kterým je napojen katétr na infuzní soupravu. Při embolizaci kolonií se mohou vyvíjet menší abscesy v plicích až do stavu pneumonie. Obrovské riziko přináší i možnost uchycení bakterií na srdečních chlopních.

Klinický obraz katétrové sepse:

- nespecifické příznaky jako nauzea, zvracení, prostrace, poruchy vidění, arytmie, krvácení do GITu, respirační či renální selhání;
- lokální infekce se projeví zarudnutím místa vpichu;
- při stlačení místa vpichu vytéká z podkoží řídký hnis;
- bolestivost v místě vpichu;
- sepse s typickou skákavou horečkou dosahující 40°C spojená s třesavkou;
- u chronické infekce se projevuje sepse jako subfebrilní stav;
- rychlá progresse do septického šoku s projevy multiorgánové dysfunkce;
- nespecifickým příznakem je zvýšení dusíkové bilance, vzestup CRP, pokles albuminu a prealbuminu současně s vzestupem proteinů akutní fáze;
- u chronické sepse se projevuje anemizace s vzestupem jaterních testů.

(Zadák, 2008)

1.2.4.3. Nejčastější metabolické komplikace parenterální výživy

Přetížení nutričními substráty – „overfeeding“ syndrom

V počátečních obdobích, kdy se začala masivně používat parenterální výživa, bylo přetížení častou komplikací. V oblibě byla snaha o rychlou realimentaci nemocných. Veliké riziko je u pacientů, kteří jsou malnutriční a dlouhodobě trpěli nízkým přívodem energie. U těchto pacientů se realimentační syndrom může projevit i při doporučených hodnotách základních nutričních substrátů. Důsledkem je hyperkapnie, zvýšená jaterní lipogeneze, steatóza jater a kosterního svalstva, hyperglykémie, abnormality metabolismu elektrolytů, zhoršená fagocytóza a zvýšení energetické potřeby.

Přetížení glukózou a porucha glukózové tolerance

Je to jedna z nejčastějších komplikací a důvodem je nadměrný přívod glukózy, buď absolutní, nebo při glukózové intoleranci. Nejčastěji je vyvolán infuzemi hypertonické glukózy jak u stabilních pacientů nediabetiků tak i kriticky nemocných. Důsledkem je stimulace uvolnění katecholaminů, hyperinzulinémie, hypertriacylglycerolemie vedoucí k steatóze jater s hepatomegalií. Přetížení může vzniknout i v situaci, kdy ošetrovatelský personál nasadil se zpožděním infuzi a snaží se to kompenzovat vyšší rychlostí. Naopak rychlé zastavení infuze glukózy může způsobit hypoglykémii, kterou lehce přehlédneme u pacienta v bezvědomí.

Dysbalance a chybění některých aminokyselin

Závažné toxické stavy mohou vznikat při nesprávném poměru aminokyselinové formule v aminoroztocích používaných pro parenterální výživu. Dochází ke zhoršení stavu u nemocných s jaterní nedostatečností, poruchám acidobazické rovnováhy a aminoacidourii.

Karenční stavy

Některé roztoky úplné parenterální výživy neobsahují dostatečné množství zinku. Poměrně časté, klinicky a laboratorně nepodchycené jsou karence části vitamínů. Pacient v akutním stavu má větší nároky na přísun vitamínů. To je specifické pro stresové stavy, infekční choroby, stavy po těžkých operacích a traumatech.

(Zadák, 2008)

1.3. Enterální výživa

Cíle enterální výživy jsou lokální a obecné. Lokálním účinkem ovlivňujeme integritu trávicího traktu. Obecným účinkem zajišťujeme dostatečné množství energetického příjmu za účelem ovlivnění nutričního stavu, zajištění a podporu funkce trávicího traktu, překonáváme anatomické nebo funkční poruchy v oblasti horní trávicí trubice a aplikujeme specifické farmakologické substráty do tenkého střeva. Za těchto podmínek je výživa schopna kompletně pokrýt nutriční potřeby organismu.

(Svačina, a kol., 2008)

1.3.1. Složky enterální výživy v intenzivní péči

Lipidy

Tuk je výživný substrát s největší energetickou denzitou, slouží pro transport, ukládání v tuku rozpustných vitamínů a je zdrojem esenciálních mastných kyselin. Enterální přípravky obsahují 2% až 55% tuku. Ten je nejčastěji přidáván jako rostlinný olej. Triacylglyceroly s mastnými kyselinami a dlouhým řetězcem jsou využívány jako rychle dostupný zdroj energie. Přidávají se strukturované lipidy, u kterých se prokázal vliv na snížení infekcí a zlepšení přežití v akutních stavech. Mastné kyseliny s krátkým řetězcem jsou zdrojem energie pro kolonocyty, zlepšují proliferaci a diferenciaci buněk mukózy tlustého střeva, zabraňují atrofii sliznice a jsou zdrojem energie pro jaterní buňku. Celkově přispívají k lepšímu hojení.

Sacharidy

Ve většině enterálních formulí jsou hlavním zdrojem energie. Spolu se sacharidy je přidáván sodík, který zlepšuje resorpci monosacharidů. Pro dobrou rozpustnost ve vodě obsahují přípravky maltodextriny. Přidává se vláknina pro zlepšení doby pasáže potravy střevem, ale i pro účinek, kterým zmírňuje průjemy. Dále vláknina zlepšuje hojení střevní sliznice u střevních zánětů a podporuje střevní bariéru u kriticky nemocných pacientů.

Proteiny

Proteiny jsou považovány za nejkritičtější složku enterální výživy. Aminokyseliny jsou do ní přidávány v různých formách např. intaktní protein, hydrolyzovaný protein nebo krystalické aminokyseliny. Dále obsahují dipeptidy a tripeptidy, které se po štěpení ihned vstřebávají do krevního oběhu. Enterální výživa obsahuje, tak jako parenterální výživa, specifické substráty, jako jsou glutamin, rozvětvené aminokyseliny, arginin a nukleoidy. Tyto látky opět snižují riziko infekce u těžce nemocných pacientů.

(Zadák, 2008)

1.3.2. Druhy enterálních výživ používaných v intenzivní péči

Polymerní formule

Polymerní formule jsou kompletní nutriční přípravky používané pro enterální výživu v nemocnici. Splňují vlastnosti pro podání do žaludku, duodena i jejunu. Obsahují rostlinou či živočišnou bílkovinu, oligosacharidy, maltodextriny nebo škrob, rostlinný olej, minerály, vitamíny a stopové prvky. Pro lepší dusíkovou bilanci se do některých přidávají proteiny navíc. Kalorická denzita bývá 1kcal/1ml. Obsah dusíku bílkovin je 5-7 g /1000ml. (viz Příloha 19)

Elementární a oligomerní diety

Složeny jsou tak, aby vyžadovaly minimální trávení a organismus je mohl ihned absorbovat. Proto jsou používány u pacientů v těžkém katabolismu, s maldigescí a malabsorpcí, s exokrinní pankreatickou insuficiencí, syndromem krátkého střeva a u zánětlivých střevních onemocnění. Tyto diety mají několik nevýhod. Mohou se objevit průjmy způsobené vyšší osmolalitou. Mají nepříjemnou chuť a zápach, který vnímají pacienti i při podání nasogastrickou sondou. (viz Příloha 19)

Vaky a kontejnery na enterální výživu

Existuje mnoho typů obalů, kontejnerů a aplikačních setů určených k aplikaci enterální výživy. (viz Příloha č. 20) Preferován je uzavřený systém, který je chráněn před kontaminací. Nevýhodou je nesnadnost či nemožnost přidávání léků a ředění výživy na nižší osmolalitu. Aplikační sety jsou určeny buď pro podávání gravitačním způsobem, nebo enterálním čerpadlem. Vstupy do setu **musí být označené a nezaměnitelné** se vstupem pro infuzní léčbu.

(Zadák, 2008)

1.3.3. Orgánově specifické enterální tekuté výživy

Orgánově specifická výživa je založena na poznatku, že některé nutriční substráty lze využít k cílené léčbě některých onemocnění. Nově jsou označována jako nutriční farmakologie. Farmakologicky jsou připraveny tak, aby vyhovovaly metabolickým abnormalitám, metabolickým dysfunkcím a změně potřeby určitých nutričních substrátů. Modulové diety jsou vyrobeny smícháním izolovaných nutričních substrátů a přesně odpovídají aktuálním potřebám organismu. Jsou indikovány pro stavy vyžadující vysoký energetický příjem s minimálním přísunem tekutin, při akutním onemocnění, které je zhoršováno chronickým onemocněním např. renální insuficience, diabetes mellitus, jaterní insuficience, respirační insuficience, oběhové selhání nebo

porucha acidobazické rovnováhy. Individuální enterální výživa je sestavována z maltodextrinu, bílkovinových modulů a tukové emulze.

Stresová formule enterální výživy

Organismus reaguje na stres vyvolaný chirurgickým výkonem, infekční komplikací, traumatem a popálením, silnou humorální reakcí stimulující proteolýzu a uvolnění rozvětvených aminokyselin z kosterního svalstva. Pro tyto pacienty je určena výživa s vyšším obsahem bílkovin. Rozvětvené aminokyseliny jsou přidávány v téměř dvounásobném množství. Cílem změn v obsahu mastných kyselin je potlačení tvorby tromboxánů a snaha o zvýšení tvorby antiagregačních a vasodilatačních prostaglandinů. Tím se výrazně omezí riziko nežádoucí vazomotorické reakce, zejména v plicním řečišti, diseminované intravaskulární koagulace, dechové tísně dospělých a syndromu multiorgánové dysfunkce.

Imunomodulační enterální přípravky

Malnutrice a závažný katabolismus má za důsledek poruchu imunity. Dysfunkce vzniká z nedostatečného přívodu živin, proteinové malnutrice, chronického stresu a z nedostatku esenciálních mastných kyselin. Hlavní přísadou těchto výživ jsou arginin, polynenasaturované mastné kyseliny řady omega – 3, glutamin a nukleoidy. Všechny tyto komponenty ovlivňují imunitní procesy, jak na úrovni proliferace a citlivosti lymfocytů, tak na buněčné úrovni, kdy pomáhají interakci antigenu s buněčnými povrchy

Orgánově specifické enterální formule ovlivňující funkci střeva

Střevo hraje významnou roli v rozvoji kritických stavů, proto jsou vyvíjeny výživové formule, které podporují udržení bariérové funkce střeva. Je nutné udržet výživu enterocytů a zabránit atrofii klků a sliznice při podávání parenterální výživy. Jejunální sondou se podává malé množství enterální výživy za současné aplikace totální parenterální výživy. Výživové formule obsahují glutamin, který je hlavním nutričním substrátem pro střevní sliznici.

Orgánově specifické enterální formule – pro jednotlivé orgány

Tyto formule jsou sestaveny s ohledem na poškozený orgán a využívají farmakologický účinek některých substrátů. Jaterní formule mají zdůrazněný účinek rozvětvených aminokyselin a snížený obsah aromatických aminokyselin. Renální formule obsahují vysoké množství esenciálních aminokyselin, vyšší denzitou přípravku a úpravou elektrolytů. Gastrointestinální formule pracují se specifickým účinkem krátkých mastných kyselin, glutaminu a argininu. Ve formulích pro respirační insuficienci jsou omezeny sacharidy a zvýšeny tuky jako zdroj energie. Další speciální enterální výživy jsou vyráběny pro diabetiky s regulovaným poměrem tuků, sacharidů a proteinů, se zvýšeným obsahem vlákniny a zvýšeným obsahem komplexních sacharidů a polynenasaturovaných mastných kyselin.

(Zadák, 2008)

1.3.4. Přístupové cesty pro enterální výživu

Při výběru cesty, místa a techniky podání enterální výživy je nutné zvážit, jakou rychlostí budeme aplikovat EV, jaký objem EV, zhodnotit klinický stav pacienta a jeho stabilitu, stav vyprazdňování žaludku, tolerování výživy a sondy nemocným, věk pacienta, typ enterální formule, obtížnost zavádění sondy, spolupráci a pohyblivost pacienta.

(Zadák, 2008)

1.3.4.1. Sipping – popíjení přípravků enterální výživy

Jedná se o kontinuální popíjení speciálních přípravků enterální výživy pacienty, kteří nejsou schopni plné konzumace stravy, ale perorální příjem je možný. Pacientovi jsou takto doplňovány proteiny, minerály a vitamíny. Sipping se osvědčil především u ortopedických, geriatrických a chirurgických pacientů. Tento typ doplňku je vhodný i pro pacienty, kteří mají problém s příjmem tuhé stravy. Tyto přípravky nemohou

nahradit plnohodnotnou stravu a nepatří do stravovací jednotky. Nejčastěji jsou využívány výrobky Meritene, Nutridrink, Fresubin, Resource energy s celkovým počtem okolo 20 příchutí a různým složením např. nízkobílkovinové, hyperkalorické, s navýšeným obsahem bílkovin a bez tuku. (Soeters, Pertkiewicz, 1999)

1.3.4.2. Enterální sondy

V případech, kdy již pacient není schopen požití potravy nebo její náhražky, je nutné zavést některý druh nasoenterální sondy. Pro aplikaci výživy do žaludku se zavádí **nasogastrická sonda**. Tato metoda se volí v případě, že se předpokládá krátkodobá aplikace. Použití těchto sond je kontraindikováno u opakovaného zvracení a gastroezofageálního refluxu. Pokud je potřeba hlubší zavedení sondy pak se používá **nasoduodenální sonda** do duodena a **nasojejunální sonda** do 1. kličky jejunu. (Kohout, Kotrlíková, 2005). Tyto sondy jsou vhodné i pro pacienty s pomalým vyprazdňováním žaludku či pro krátkodobou výživu u pacientů s obstrukcí jícnu, žaludku nebo duodena. Nasojejunální sondy se zavádějí distálně od Treitzovy řasy což výrazně snižuje riziko refluxu, dilatace žaludku a zvracení s aspirací. Pro tuto cestu se volí jen přesně farmaceuticky vyrobené enterální přípravky. U předpokladu dlouhodobého podávání se provádí **perkutánní gastrostomie, jejunostomie nebo výživový knoflík**. (Zadák, 2008)

Vlastnosti enterálních sond

Nové materiály zaručují sondám optimální vlastnosti, jsou tenčí, měkčí, pružnější a tolik nedráždí faryng, jícen nebo žaludek. Většina nasoenterálních sond je vyrobena ze silikonové pryže nebo polyuretanu. Jejunostomické katétry se vyrábějí z gumy, latexu, silikonu nebo polyethylenu. Při použití nejtenčích sond je nutné vzít v úvahu homogenitu a viskozitu enterální výživy. Sondy jsou vyráběny v různých délkách – nasogastrické s délkou okolo 80 cm a jejunální s délkou 125 - 150 cm. Šířku výrobci uvádějí v jednotce 1 french (F), která je rovna 0,33 mm. Pro aplikaci enterálních formulí se používají sondy o průměru okolo 5-8 F. K aplikaci enterálních výživ s vlákninou se doporučují průměry nad 8 F. Při podání vysoce viskózních výživ a technice gravitačního podání se využívají sondy nad 10 F. Gastrostomické sondy mají průměr

nad 12 F. Čím je průměr větší, tím menší je riziko ucpání a nutnost aplikovat výživu pod vysokým tlakem.

Pro peristaltickou techniku zavádění sond jsou vyráběny sondy se systémem dvou malých tažných balónků. Ty jsou umístěny na distálním konci sondy a jsou peristaltikou taženy až do jejunu. Měkké sondy se dodávají s vodičem, který usnadňuje zavedení. Konce vodičů jsou měkčené, aby nedošlo k poranění sliznice či sondy. Proti ucpání sondy jsou někdy distální konce opatřeny více otvory. Dodávají se i víceportové sondy, u kterých lze do volného portu podávat léky a provádět proplachy bez nutnosti sondu rozpojovat.

(Zadák, 2008)

1.3.5. Zavádění enterálních sond

Nasoenterální sondy se zavádějí skrz nosní průchody přes jícen do žaludku, duodena nebo jejunu. Takto zaváděné sondy se používají pro krátkodobou a střednědobou aplikaci. Pro intenzivní péči je podstatný efekt udržení trofiky a střevní bariéry. Gastrická výživa není vhodná pro pacienty v bezvědomí, kteří nemají zajištěné dýchací cesty. Při nefunkční proximální části GITu a riziku aspirace se zavádí nasoduodenální nebo nasojejunální sonda. (Zadák, 2008)

Nasogastrická sonda se zavádí nosní dírkou, navlhčí se a potře lubrikujícím lokálním anestetikem. Pacient sedí nebo je v polosedě s mírným předklonem hlavy. Pro lepší držení tvaru a usnadnění zavedení se sondy skladují v lednici. Důležitá je spolupráce pacienta, který polykáním pomáhá k zavedení do žaludku. (Keller, Meier, Bertoli, 1993)

Poloha sondy se musí denně kontrolovat a provádí se zápis do dokumentace. Pro účely ověření hloubky zavedení je většina sond opatřena označením délky. Další a nejobektivnější metodou kontroly je rentgenový snímek, sondy jsou na něm viditelné. V případě špatné viditelnosti se při opakované skiaskopii vstříkne kontrastní látka do lumenu sondy. U nasogastrické sondy se ověření provádí podáním malého množství vzduchu injekční stříkačkou a nad stěnou žaludku se fonendoskopem ověří zvukový

fenomén. Kontrola se může provést i odsátím malého množství žaludečního obsahu a provedením testu pH. Vysoká kyselost s nejvyšší pravděpodobností potvrzuje přítomnost sondy v žaludku. Dalším úskalím je kvalitní fixace sondy ke kořeni nosu, která má zabránit vytažení nebo nechtěnému posunu sondy. Rizikové skupiny jsou neklidní pacienti, transportovaní a složitě vyšetřovaní pacienti. Při adhezivní fixaci často dochází k alergické reakci a iritaci kůže. (Zadák, 2008)

Endoskopické a chirurgické zavádění gastrické a jejunální sondy

Perkutánní endoskopická gastrostomie (PEG) nebo perkutánní jejunostomie jsou indikovány v případě, kdy se předpokládá potřeba enterální nutriční výživy déle než tři až čtyři týdny. (viz Příloha č. 21) Dále v případech, kdy není možné zavedení nasogastrické nebo nasojejunální sondy. (Zadák, 2008)

Vše je prováděno pod endoskopickou kontrolou, kdy je zavedena sonda přes břišní stěnu přímo do žaludku. Zavádí se metodou „pull to“, která znamená vytažení přes ústa, či „push“ metodou s vytažením přímo do žaludku přes břišní stěnu. Sonda je zafixována zařízením z lumenu žaludku a ke kůži pacienta. Předpokladem k výkonu jsou normální koagulační parametry, možnost zavedení gastroskopu a provedení diafanoskopie (prosvícení stěny žaludku a břišní stěny na kůži), nepřítomnost ascitu, varixů žaludku či nádorového bujení v žaludku. Kontraindikací výkonu je také akutní pankreatitida, ileus a peritonitis. Pozdějšími specifickými komplikacemi jsou infekce v ráně, vznik vředové léze či krvácení. Do sondy je enterální výživa podávána v bolusových dávkách. (Šachlová, 2003)

Chirurgická technika se provádí, pokud není možná endoskopická metoda. Pokud operátor usoudí delší potřebu výživy, provede zavedení již v průběhu chirurgického výkonu. Pokud akutní stav bude vyžadovat intenzivní péči, tak je toto zajištění sondou velmi důležitým opatřením. (Zadák, 2008)

1.3.6. Technika podávání enterální výživy

Gravitační spád

Tato technika je nejjednodušší a používá se u stabilizovaných pacientů. Vhodné jsou široké sondy. Množství výživy, které proteče po gravitačním spádu je omezené a technika je citlivá na změny polohy pacienta. Sonda i přívodný set se snadno ucpou.

Enterální pumpa

Jedná se o přesné a bezpečné dávkování pomocí enterálních pump. (viz Příloha č. 22) Vzhledem k možnosti kontinuálního a pomalého podávání je možné používat i velmi tenké sondy. Pomalým podáním se dá vyživovat i nestabilní pacient s obleněnou peristaltikou nebo sníženou absorpční schopností střeva. Na pumpách lze naprogramovat i intermitentní podávání výživy. Pumpy jsou vybaveny alarmem, který upozorní na okluzi v lumenu sondy, odchylku od nastavených rychlostí nebo zavzdušnění aplikačního setu.

Způsoby podávání výživy

- **Bolusové podávání** – Výživa je podávána v odměřeném množství stříkačkou do sondy. Přívod však nesmí přesáhnout rychlost 30ml/min. Tento způsob se používá u neklidných pacientů a pacientů, kteří nemohou být stále připojeni k enterální pumpě.
- **Intermitentní podávání** – Provádí se celý den. Tři hodiny aplikuje pumpa výživu a pak následuje dvouhodinová pauza. Tyto cykly se střídají a umožní tak pacientovi větší svobodu pohybu a kvalitnější využití výživy.
- **Podávání pumpou přes noc** – Přes den se nemocný normálně pohybuje a v noci je přes pumpu aplikována výživa.
- **Kontinuální podávání** – Výživa je rovnoměrně podávána enterální pumpou nebo méně spolehlivou gravitační technikou a to nejméně 20 hodin bez přerušení.

(Zadák, 2008)

1.3.7. Zásady při aplikaci enterální výživy

Při aplikaci vznikají bezpečnostní rizika. Především u pacientů s poruchou pasáže a sklonem k atonii, s poruchou GITu a s imunodeficitem. Ohroženy jsou celé skupiny nemocných léčených vysokými dávkami antibiotik, onkologičtí pacienti, pacienti s imunosupresivní terapií, nemocní s popáleninovým traumatem, polytraumatem a malnutriční pacienti.

Opatření ke snížení rizik

- Omezení počtu spojek na přívodném setu a manipulace s nimi.
- Individualizace pomůcek a použití pomůcek na jedno použití.
- Výměna jednorázových setů každých 24 hodin.
- Kontrola a dodržení expirace enterálních přípravků.
- Zabránit kontaminaci výživy.
- Pravidelné proplachování sondy podle předem připraveného protokolu.
- Dle pravidel Evropské unie musí být konce spojení aplikačních setů nekompatibilní se spoji pro intravenózní podávání a na distálním konci linky musí být označení „Ne pro nitrožilní podání“.

(Zadák, 2008)

1.3.8. Komplikace enterální výživy

V porovnání s parenterální výživou je komplikací výrazně méně. Dají se rozdělit do čtyř skupin: komplikace při zavádění enterální sondy, mechanické komplikace použití sondové výživy, klinické komplikace, nutriční a metabolické komplikace.

Komplikace při zavádění enterální sondy

Komplikace při zavádění nasogastrických a nasoenterálních sond se objevují už při samotném zavádění. Může dojít k iritaci nasofaryngeální oblasti, k úzkosti nemocného a nesnášenlivost sondy jako cizího tělesa. Enterální sonda se může zkroutit a zauzlit. Pokud je sonda zavedena do plic, projeví se to silným kašlem, poklesem saturace

a nemožností mluvit. U pacientů s poruchou vědomí se tyto příznaky nemusí projevit a při neodhalení dojde následně k tiché aspiraci enterální výživy. To může pacienta přímo ohrozit na životě. Při úporném zavádění může dojít k perforaci trávicího traktu. Nikdy se nesnažíme zavést sondu proti odporu. Při chirurgické gastrostomii mohou vzniknout komplikace anesteziologické a chirurgické. Nejčastěji to bývá peritonitida, aspirace, krvácení, infekce rány, prosakování kolem katétru, dislokace sondy a gastrointestinální obstrukce. Komplikace mohou vzniknout i u perkutánní endoskopické gastrostomie, ale jsou méně časté, patří sem peritonitida, vznik píštěle, dislokace sondy, gastrointestinální obstrukce s aspirací a pneumonií. Pravidelným odsáváním žaludečního obsahu včas odhalíme atonii žaludku a vyvarujeme se distenzi žaludku.

Mechanické komplikace použití sondové výživy

Po zavedení sondy může dojít k dislokaci vlivem kašle, zvracením, dávením nebo vytažením pacientem. Tenká sonda se může zauzlit nebo zkroutit. Některé sondy jsou při delším zavedení porušeny agresivním působením prostředí a praskají. Silné sondy iritují sliznici a mohou způsobit zánět nebo dekubit. Nejčastější komplikací je ucpání sondy. Příčinou bývá malý průměr sondy neodpovídající viskozitě a typu enterální výživy, dále ucpání podávanými nadrcenými léky a neproplachování sondy po aplikacích výživy. Většina sirupových léků je inkompatibilní s enterální výživou. Proto je nutné oddělené podávání léku a důkladné propláchnutí 0,9% fyziologickým roztokem NaCl. Léky, které jsou citlivé na kyselé prostředí, není vhodné podávat do nasogastrické sondy, stejně tak není správné dít léky s postupným uvolňováním, kde hrozí riziko předávkování. Proto je přípustné léky citlivé na kyselé prostředí podat do jejunální sondy. U kapslových léků s obsahem malých kuliček je zaručen jejich správný léčebný účinek, jen pokud nejsou kuličky rozdrceny nebo rozpuštěny.

V případě ucpání sondy je nutné ji vyjmout a vyměnit. Další možností je pod mírným tlakem propláchnout sondu ohřátou vodou se směsí pankreatických enzymů a natria bikarbonátu. Tato směs se několikrát vyměňuje a ponechá se po dobu 3 – 4 hodin. Násilné proplachování může způsobit rupturu lumenu v místech odstupu trachey.

Místem poškození pak vytéká výživa, kterou pacient může aspirovat. Uvolnění lumenu vodičem zase přináší riziko perforace GITu. Proto je nejlepší prevence v podobě pravidelného proplachování a neaplikování drcených léků do tenkých sond.

Klinické komplikace

Průjem je častou komplikací u pacientů v akutním stavu. Je těžké rozhodnout, zda je to v přímé souvislosti s podáváním enterální výživy. Průjem je charakterizován jako vyprázdnění více než 250 – 300 g vodnaté stolice v jedné defekaci, opakující se více než 3 x denně. Na vzniku průjmu se podílejí faktory, jako jsou medikace, rychlost podání, složení enterálních formulí, předchozí malnutrice, agresivní realimentace, choroby GITu, střevní dysmikrobie a oportunní gastrointestinální infekce. Řešením je odstranění příčin. Pokud je to možné musí lékař zredukovat léky podílející se vzniku průjmu, upravit způsob podávání výživy, regulovat peristaltiku a případně přidat vláknité nutriční přípravky. Někdy je porušováno základní pravidlo o aplikaci sterilní stravy do jejunu. Podávání kuchyňsky připravené výživy sondou do jejunu je porušením klinické praxe.

Aspirace je závažnou a život ohrožující komplikací. Tou jsou ohroženi právě pacienti na jednotkách intenzivní péče. Aspiraci v tomto kontextu chápeme jako vniknutí enterální výživy nebo gastrointestinálních sekretů do plic. Klinickými projevy jsou kašel, dušení, infekce až respirační selhání a asfyxie. Pacienti v akutní péči jsou většinou v horizontální poloze, což umožňuje částečné pronikání žaludečního obsahu podél sondy do dýchacích cest. Riziko aspirace je výrazně zvýšené při zvracení a gastrointestinální obstrukci. Je nutné dodržet zásady kontroly pozice sondy při zavádění do GITu. Doporučuje se sledování rezidua v žaludku. Při gastrické výživě se toleruje zbytkový objem do 200 ml.

Nutriční a metabolické komplikace

Někteří pacienti i přes podávání enterální výživy mohou být **nedostatečně nutričně zajištěni**. Stává se, že dostávají méně výživy, než potřebují. Chyba může vzniknout při kalkulaci nutriční potřeby, při přípravě produktu nebo při nedodržení časového

harmonogramu přívodu výživy. Dalšími komplikacemi mohou být hypokalémie, hypofosforemie a hyponatremie a to v souvislosti s předchozí malnutricí a rychlou realimentací. Řídce se může objevit i **hyperalimentační přetížení** nutričními substráty. Projevem je napětí v břiše, křeče, průjem a žaludeční reflux. Hyperalimentace může způsobit infiltraci tuku do kosterního svalstva společně se vznikem inzulinové rezistence a steatózy jater. Velmi sporadicky se objevuje hyperglykemie, kdy je na vině diabetes, léčba steroidy a stres. U diabetiků je kontrolována glykemie za současného podávání inzulínu a speciálních, pro diabetiky upravených enterálních výživ.

Realimentační syndrom se vyskytuje u nemocných, kteří byli dlouho v katabolismu a malnutrici. Dlouhodobá malnutrice má za následek ztrátu kosterního svalstva, snížení hmoty orgánových systémů a celkově klesají zásoby iontů, vitamínů a stopových prvků. Při hyperalimentaci se zvyšují oxidační procesy a oslabený organizmus není schopen zajistit syntézu proteinů a tvorbu adenosintrifosfátu. Tento stav vede k velikým nárokům na orgánové soustavy a může vyústit v jejich selhání. Příliš rychlý přívod výživy může způsobit hypofosforemii, hypomagnezémii, hypokalemií a deficit mikronutrientů. Prevencí je podávání výživy s postupným navyšováním přívodu energie, sledování přívodu makronutrientů i mikronutrientů, kontrola plazmatických hladin i bilance fosforu, draslíku, hořčíku a také sledování klinických projevů hypovitaminózy, deficitu stopových prvků, esenciálních mastných kyselin a fosfolipidů.

Syndrom enterální výživy je způsobený vyšším přívodem proteinů a energetických substrátů, kdy nejsou ledviny schopné dostatečně vyloučit přivedené katabolity. Riziko roste s nedostatečným hrazením a obratem tekutin. Ohroženu skupinou jsou hlavně starší lidé, kteří mají častěji problém s dehydratací. Pokud se takovým pacientům podá výživa s vyšší osmolalitou, tak je dehydratace prohlubována a vzniká hypovolemie se zhoršenou perfuzí ledvin. To má za následek retenci katabolitů a hypernatremii.

(Zadák, 2008)

2. Praktická část

Cílem výzkumného šetření je zjistit vědomostním testováním úroveň znalostí v oblasti léčebné výživy a dodržování správnosti postupu při aplikaci léčebné výživy u sester a záchranářů na odděleních intenzivní péče v nemocnici IKEM. Dále budou zmapovány postoje středního zdravotnického personálu k problematice léčebné výživy a jejich zájem o rozšíření znalostí v této oblasti. Pro tyto účely sestavíme dotazník. (viz Příloha 23)

2.1. Formulace hypotéz

Hypotéza č. 1: Předpokládám, že většina zdravotníků nemá dostatečné znalosti o podávání léčebné výživy.

Hypotéza č. 2: Domnívám se, že zde vznikne prostor pro edukaci zdravotníků.

Hypotéza č. 3: Předpokládám, že na odděleních intenzivní péče v nemocnici IKEM jsou nedostatečně využívány metody nutričního screeningu.

2.2. Plán výzkumu

Metoda výzkumu

Pro vypracování teoretické části bude zvolena kvantitativní metoda pomocí dotazníku.

Charakteristika zkoumaného souboru

Do výzkumu budou zařazeny zdravotní sestry a zdravotničtí záchranáři z oddělení ARO a JIP v nemocnici IKEM. Pracovní pozice na některém z intenzivních oddělení je jediným kritériem pro zařazení do výzkumu. Respondenty se stanou zdravotníci z anesteziologicko-resuscitačního oddělení a jednotek intenzivní péče na klinice Transplantcentra, z oddělení akutní kardiologie a anesteziologicko-resuscitačního oddělení na klinice Kardiocentra. Celkem bude distribuováno v nemocnici IKEM

100 výtisků dotazníků - z toho na oddělení KARIP 28 dotazníků, na oddělení OAKIP 17 dotazníků, na oddělení KAR 28 dotazníků, na chirurgický JIP 17 dotazníků a na JIP kliniky hepatologie 10 dotazníků.

Časový rozsah a místo výzkumu

Výzkum bude probíhat v lednu a únoru 2011 na vybraných odděleních intenzivní péče v nemocnici IKEM v Praze. V lednu 2011 budou rozdány dotazníky a v únoru 2011 proběhne jejich sběr.

2.3. Příprava výzkumu

Příprava bude spočívat ve vytvoření dotazníku. Jeho první část bude sbírat statistické údaje o respondentovi – 1. – 5. otázka. Z těchto otázek bude respondentem vybrána jen jedna odpověď. Jedna otázka bude mít slovní hodnocení. Druhá část dotazníku se zaměří na zjištění vztahu respondenta k problematice, jeho sebereflexe k vlastním zkušenostem – 6. – 15. otázka. Dále zmapuje povědomí respondentů o metodách nutričního screeningu na jejich pracovišti a také druhy nutričních terapií prováděných na pracovišti. U této skupiny otázek bude použito více metod možnosti odpovědi. Respondent bude mít možnost jedné odpovědi, více odpovědí nebo slovní odpovědi. Třetí část dotazníku bude sestavena formou vědomostního testu, jehož otázky budou formulovány z odborné literatury – 16. – 22. otázka. Vědomostní otázky budou mít jednu i více odpovědí a budou vypracovány z nastudované a použité literatury a zdrojů. Úkolem respondenta bude najít správné a pravdivé tvrzení.

2.4. Realizace výzkumu

Výzkum byl podle plánu realizován v lednu a v únoru roku 2011 v nemocnici IKEM v Praze. Kontaktovali jsme vrchní sestry příslušných klinik a domluvili se na možnosti vykonat výzkum. Vysokou návratnost dotazníků jsme zajistili přímou distribucí vrchními sestrami na klinikách. Celkem bylo rozdáno v nemocnici IKEM 100 výtisků dotazníků - z toho na oddělení KARIP 28 dotazníků, na oddělení OAKIP 17 dotazníků, na oddělení KAR 28 dotazníků, na chirurgický JIP 17 dotazníků, na JIP kliniky

hepatologie 10 dotazníků. Od vrchních sester se nám vrátilo 97 dotazníků. Návratnost 100% byla u oddělení KARIP, oddělení OAKIP, oddělení KAR a JIPu kliniky hepatologie. Jediný chirurgický JIP nevykázal 100% návratnost a ze 17 rozdaných dotazníků jsme jich dostali zpět jen 14. Návratnost tohoto oddělení byla 82,35%.

2.5. Metoda vyhodnocení získaných dat

Analyzováno bylo celkem 97 dotazníků. Data, která jsme získali vyhodnocením dotazníku, byla zpracována za použití programu Microsoft Excel, Microsoft Word a operačního systému Microsoft Windows. Provedli jsme ruční sumarizaci dat z dotazníků. Tím jsme získali vyhodnocení jednotlivých oddělení a v součtu i vyhodnocení v rámci zkoumaného celku. Četnosti, správnosti/nesprávnosti a otevřené slovní odpovědi byly zpracovány podle čísla otázky do tabulek programu Excel. Byl zde vypočten vztah k jednotlivému oddělení i ke zkoumanému celku v nemocnici IKEM. Takto zpracované vyhodnocení sloužilo k vypravování procentuálních tabulek a četností odpovědí. Tabulka poskytla data pro vytvoření grafu, který vypovídá o zjištění opovědí v grafickém zpracování.

Jako první se vyhodnotily statistické údaje o respondentovi – 1. – 5. otázka. V druhé části dotazníku se vyhodnocoval vztah respondenta k problematice a jeho sebereflexe k vlastním zkušenostem v oblasti nutriční terapie – 6. – 15. otázka. Zhodnotili jsme na povědomí respondentů o metodách nutričního screeningu na jejich pracovišti a také druhy nutričních terapií prováděných na pracovišti. Vědomostní testování – 16. – 22. otázka, se hodnotilo celkovou a úplnou správností nebo nesprávností odpovědi. Vyhodnoceny jsou i četnosti odpovědí.

2.6. Vyhodnocení získaných dat

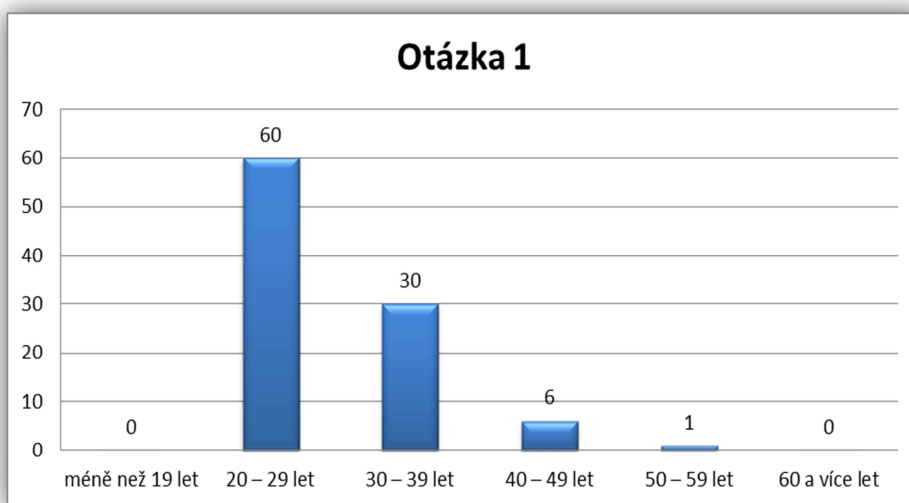
Otázka č. 1

Otázka: Věk

Odpověď: a) méně než 19, b) 20 – 29, c) 30 – 39, d) 40 – 49, e) 50 – 59, f) 60 a více

Tab. 14 Věk zkoumaných respondentů v nemocnici IKEM

	n	%
méně než 19 let	0	0,00%
20 – 29 let	60	61,86%
30 – 39 let	30	30,93%
40 – 49 let	6	6,19%
50 – 59 let	1	1,03%
60 a více let	0	0,00%
Celkem	97	100,00%



Obr. 10 Grafické znázornění věku zkoumaných respondentů v nemocnici IKEM

Hodnocení otázky č. 1

Celkem bylo zaznamenáno 97 odpovědí v 97 dotaznících. Vycházíme ze součtu všech respondentů v nemocnici IKEM. Největší podskupinou zkoumaného celku jsou zdravotníci ve věkové kategorii 20 – 29 let v počtu 60 lidí tj. 61,86%. Druhou největší skupinou jsou zdravotníci ve věkové kategorii 30 – 39 let v počtu 30 lidí tj. 30,93%.

Minoritní skupinou se stali zdravotníci ve věkové kategorii 40 – 49 let v počtu 6 lidí tj. 6,19% a věkové kategorii 50 – 59 let v počtu 1 osoby tj. 1,03%. Ve věkových kategoriích méně než 19 let a 60 a více let jsme nezaznamenali žádného respondenta. (viz Tab. 14, Obr. 10)

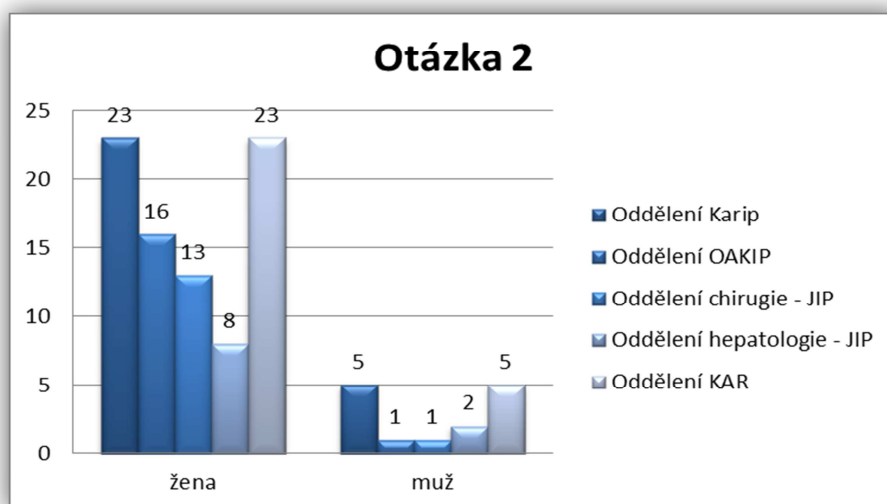
Otázka č. 2

Otázka: Pohlaví

Odpověď: a) muž, b) žena

Tab. 15 Rozdělení zkoumaných respondentů dle pohlaví – podle oddělení

	Oddělení Karip		Oddělení OAKIP		Oddělení chirurgie - JIP		Oddělení hepatologie - JIP		Oddělení KAR		Celkem	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
žena	23	23,71%	16	16,49%	13	13,40%	8	8,25%	23	23,71%	83	85,57%
muž	5	5,15%	1	1,03%	1	1,03%	2	2,06%	5	5,15%	14	14,43%
Celkem	28	28,87%	17	17,53%	14	14,43%	10	10,31%	28	28,87%	97	100,00%



Obr. 11 Grafické znázornění rozdělení respondentů dle pohlaví - podle oddělení

Hodnocení otázky č. 2

Celkem bylo zaznamenáno 97 odpovědí v 97 dotaznících. Celkem se výzkumu zúčastnilo 83 žen (85,57%) a 14 mužů (14,43%), z celkového počtu respondentů v IKEMu. Z oddělení KARIP se výzkumu zúčastnilo 23 žen tj. 23,71% a 5 mužů tj. 5,15%. Z oddělení OAKIP se výzkumu zúčastnilo 16 žen tj. 16,49% a 1 muž

tj. 1,03%. Z oddělení chirurgický JIP se výzkumu zúčastnilo 13 žen tj. 13,40% a 1 muž tj. 1,03%. Z oddělení hepatologický JIP se výzkumu zúčastnilo 8 žen tj. 8,25% a 2 muži tj. 2,06%. Z oddělení KAR se výzkumu zúčastnilo 23 žen tj. 23,71% a 5 mužů tj. 5,15%. (viz Tab. 15, Obr. 11)

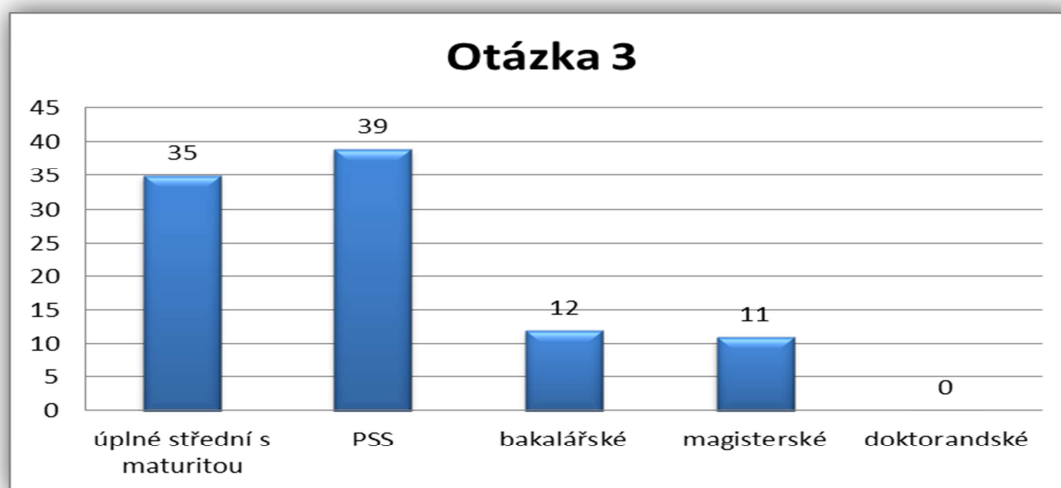
Otázka č. 3

Otázka: Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

Odpověď: a) úplné střední s maturitou, b) PSS, c) bakalářské, d) magisterské, e) doktorandské

Tab. 16 Rozdělení zkoumaných respondentů dle vzdělání – celkem IKEM

	n	%
úplné střední s maturitou	35	36,08%
PSS	39	40,21%
bakalářské	12	12,37%
magisterské	11	11,34%
doktorandské	0	0,00%
Celkem	97	100,00%



Obr. 12 Grafické znázornění rozdělení respondentů dle vzdělání - celkem IKEM

Hodnocení otázky č. 3

Celkem bylo zaznamenáno 97 odpovědí v 97 dotaznících. Vycházíme ze součtu všech respondentů v nemocnici IKEM. Úplné střední vzdělání s maturitou uvedlo 35 respondentů tj. 36,08%, PPS uvedlo 39 respondentů tj. 40,21%, bakalářské vzdělání uvedlo 12 respondentů tj. 12,37%, magisterské vzdělání uvedlo 11 respondentů tj. 11,34% a doktorandské vzdělání neuvedl žádný respondent. (viz Tab. 16, Obr. 12)

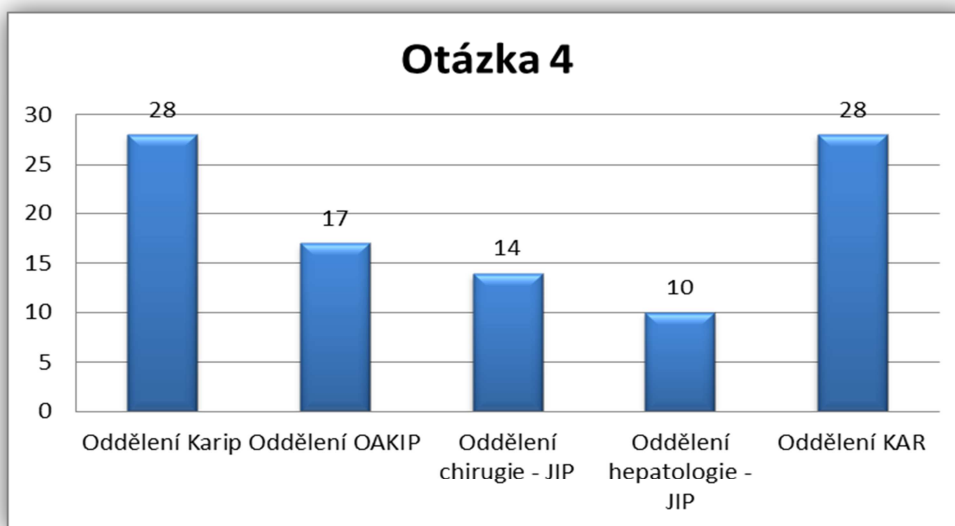
Otázka č. 4

Otázka: Na jakém oddělení v IKEMu pracujete?

Odpověď: volná slovní odpověď

Tab. 17 Rozdělení zkoumaných respondentů dle oddělení

	n	%
Oddělení Karip	28	28,87%
Oddělení OAKIP	17	17,53%
Oddělení chirurgie - JIP	14	14,43%
Oddělení hepatologie - JIP	10	10,31%
Oddělení KAR	28	28,87%
Celkem	97	100,00%



Obr. 13 Grafické znázornění počtu respondentů dle oddělení

Hodnocení otázky č. 4

Celkem bylo zaznamenáno 97 odpovědí v 97 dotaznících. Na oddělení KARIP pracovalo 28 respondentů tj. 28,87%, na oddělení OAKIP pracovalo 17 respondentů tj. 17,53%, na oddělení chirurgický JIP pracovalo 14 respondentů tj. 14,43%, na oddělení hepatologie JIP pracovalo 10 respondentů tj. 10,31%, na oddělení KAR pracovalo 28 respondentů tj. 28,87%. (viz Tab. 17, Obr. 13)

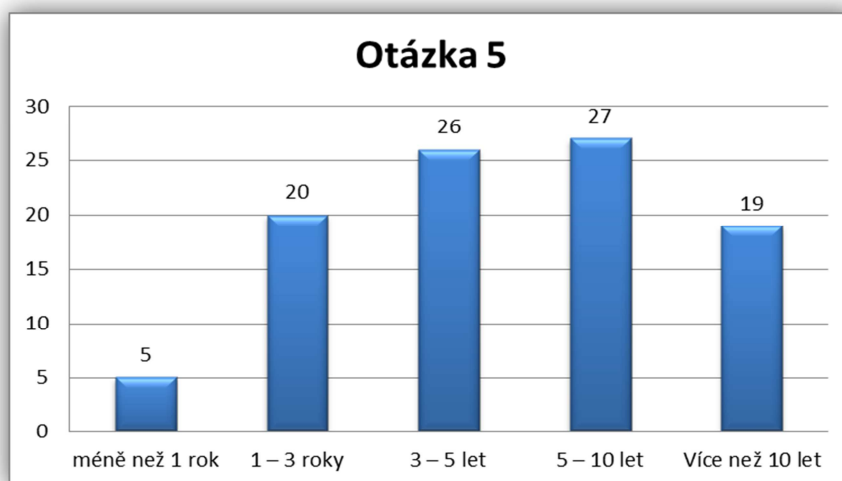
Otázka č. 5

Otázka: Kolik let praxe máte na oddělení intenzivní / resuscitační péče?

Odpověď: a)méně než 1 rok, b)1 – 3 roky, c)3 – 5 let, d)5 – 10 let, e)více než 10 let

Tab. 18 Rozdělení respondentů dle doby praxe v intenzivní péči – celkem IKEM

	n	%
méně než 1 rok	5	5,15%
1 – 3 roky	20	20,62%
3 – 5 let	26	26,80%
5 – 10 let	27	27,84%
Více než 10 let	19	19,59%
Celkem	97	100,00%



Obr. 14 Grafické znázornění počtu respondentů dle doby praxe v intenzivní péči – celkem IKEM

Hodnocení otázky č. 5

Celkem bylo zaznamenáno 97 odpovědí v 97 dotaznících. Vycházíme ze součtu všech respondentů v nemocnici IKEM. Praxi v intenzivní a resuscitační péči v délce méně než 1 rok uvedlo 5 respondentů tj. 5,15%, praxi v délce 1 - 3 roky uvedlo 20 respondentů tj. 20,62%, praxi v délce 3 – 5 let uvedlo 26 respondentů tj. 26,80%, praxi v délce 5 – 10 let uvedlo 27 respondentů tj. 27,84% a praxi delší než 10 let uvedlo 19 respondentů tj. 19,59%. (viz Tab. 18, Obr. 14)

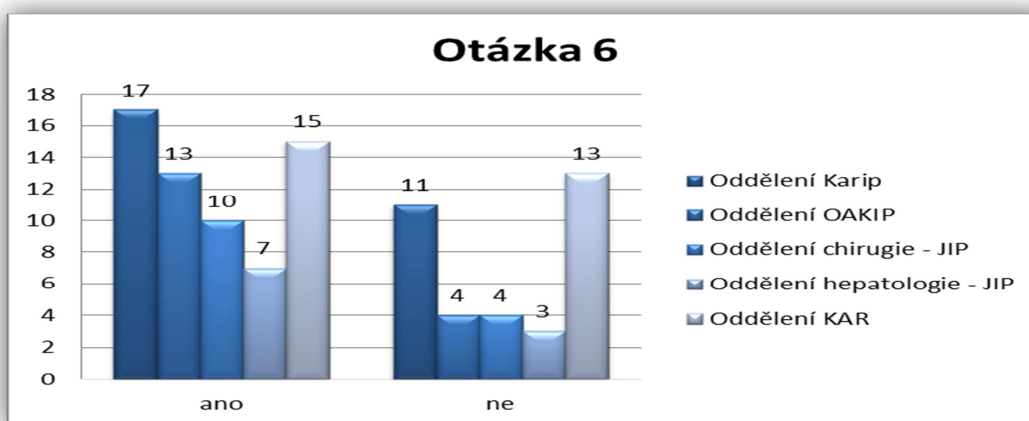
Otázka č. 6

Otázka: Zúčastnil/zúčastnila jste se, v rámci celoživotního vzdělávání konference / semináře / nebo přednášky zaměřené na problematiku léčebné výživy?

Odpověď: a) ano, b) ne

Tab. 19 Účast na vzdělávacích akcích k problematice léčebné výživy – dle oddělení

	Oddělení Karip		Oddělení OAKIP		Oddělení chirurgie - JIP		Oddělení hepatologie - JIP		Oddělení KAR		Celkem	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
ano	17	17,53%	13	13,40%	10	10,31%	7	7,22%	15	15,46%	62	63,92%
ne	11	11,34%	4	4,12%	4	4,12%	3	3,09%	13	13,40%	35	36,08%
Celkem	28	28,87%	17	17,53%	14	14,43%	10	10,31%	28	28,87%	97	100,00%



Obr. 15 Grafické znázornění počtu respondentů, kteří se v minulosti vzdělávali v oblasti léčebné výživy – dle oddělení

Hodnocení otázky č. 6

Celkem bylo zaznamenáno 97 odpovědí v 97 dotaznících. V oblasti léčebné výživy se v minulosti vzdělávalo v rámci celoživotního vzdělávání 62 respondentů (63,92%) z nemocnice IKEM a 35 respondentů (36,08%), z celkového počtu respondentů v IKEMu. Na oddělení KARIP se v minulosti vzdělávalo 17 respondentů tj. 17,53% a 11 respondentů se nevzdělávalo tj. 11,34%. Na oddělení OAKIP se v minulosti vzdělávalo 13 respondentů tj. 13,4% a 4 respondenti se nevzdělávali tj. 4,12%. Na oddělení chirurgický JIP se v minulosti vzdělávalo 10 respondentů tj. 10,31% a 4 respondenti se nevzdělávali tj. 4,12%. Na oddělení hepatologie JIP se v minulosti vzdělávalo 7 respondentů tj. 7,22% a 3 respondenti se nevzdělávali tj. 3,09%. Na oddělení KAR se v minulosti vzdělávalo 15 respondentů tj. 15,46% a 13 respondentů se nevzdělávalo tj. 13,40%. (viz Tab. 19, Obr. 15)

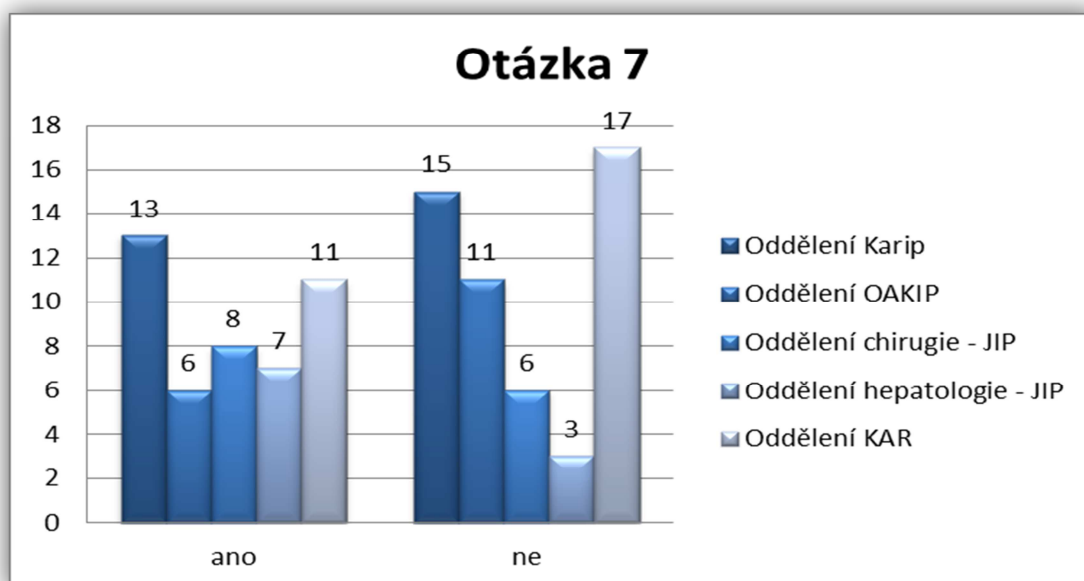
Otázka č. 7

Otázka: Snažil / snažila byste se aktivně vyhledat informace o problematice léčebné výživy?

Odpověď: a) ano, b) ne

Tab. 20 Přístup k aktivnímu vyhledávání informací k léčebné výživě – dle oddělení

	Oddělení Karip		Oddělení OAKIP		Oddělení chirurgie - JIP		Oddělení hepatologie - JIP		Oddělení KAR		Celkem	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
ano	13	13,40%	6	6,19%	8	8,25%	7	7,22%	11	11,34%	45	46,39%
ne	15	15,46%	11	11,34%	6	6,19%	3	3,09%	17	17,53%	52	53,61%
Celkem	28	28,87%	17	17,53%	14	14,43%	10	10,31%	28	28,87%	97	100,00%



Obr. 16 Grafické znázornění počtu respondentů, podle přístupu k aktivnímu vyhledávání informací k léčebné výživě – dle oddělení

Hodnocení otázky č. 7

Celkem bylo zaznamenáno 97 odpovědí v 97 dotaznících. K problematice léčebné výživy by si aktivně vyhledalo informace 45 respondentů tj. 46,39% a 52 respondentů tj. 53,61% by si informace aktivně nevyhledalo, z celkového počtu respondentů v IKEMu. Na oddělení KARIP by si takovéto informace aktivně vyhledalo 13 respondentů tj. 13,40% a 15 respondentů by je nevyhledávalo tj. 15,46%. Na oddělení OAKIP by si takovéto informace aktivně vyhledalo 6 respondentů tj. 6,19% a 11 respondentů by je nevyhledávalo tj. 11,34%. Na oddělení chirurgický JIP by si takovéto informace aktivně vyhledalo 8 respondentů tj. 8,25% a 6 respondentů by je nevyhledávalo tj. 6,19%. Na oddělení hepatologie JIP by si takovéto informace aktivně vyhledalo 7 respondentů tj. 7,22% a 3 respondenti by je nevyhledávali tj. 3,09%. Na oddělení KAR by si takovéto informace aktivně vyhledalo 11 respondentů tj. 11,34% a 17 respondentů by je nevyhledávalo tj. 17,53%. (viz Tab. 20, Obr. 16)

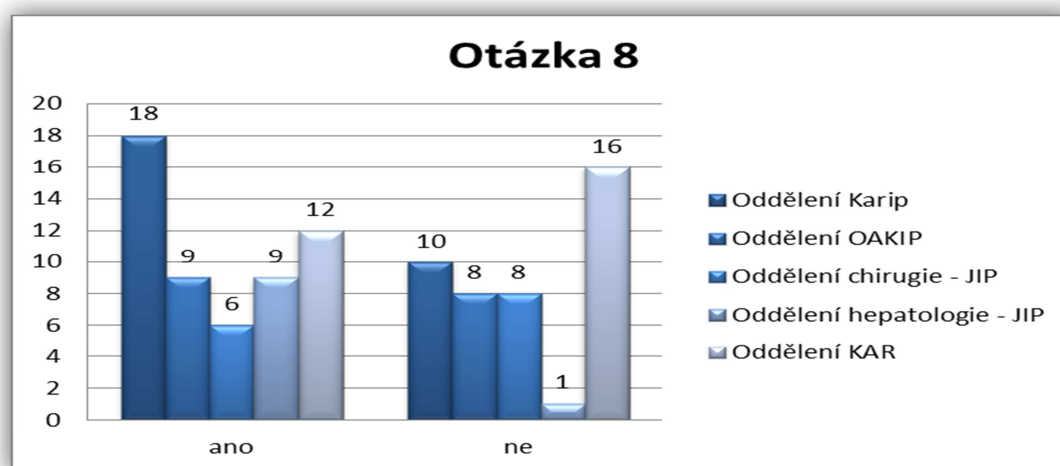
Otázka č. 8

Otázka: Máte zájem se v této oblasti dále vzdělávat?

Odpověď: a) ano, b) ne

Tab. 21 Zájem o další vzdělávání v oblasti léčebné výživy – dle oddělení

	Oddělení Karip		Oddělení OAKIP		Oddělení chirurgie - JIP		Oddělení hepatologie - JIP		Oddělení KAR		Celkem	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
ano	18	18,56%	9	9,28%	6	6,19%	9	9,28%	12	12,37%	54	55,67%
ne	10	10,31%	8	8,25%	8	8,25%	1	1,03%	16	16,49%	43	44,33%
Celkem	28	28,87%	17	17,53%	14	14,43%	10	10,31%	28	28,87%	97	100,00%



Obr. 17 Grafické znázornění počtu respondentů, dle zájmu o další vzdělávání v oblasti léčebné výživy – dle oddělení

Hodnocení otázky č. 8

Celkem bylo zaznamenáno 97 odpovědí v 97 dotaznících. Z celkového počtu respondentů v IKEMu projevilo zájem o další vzdělávání v oblasti léčebné výživy 54 respondentů tj. 55,67% a 43 respondentů tj. 44,33% nemělo zájem o další vzdělávání. Na oddělení KARIP mělo zájem o další vzdělávání v této oblasti 18 respondentů tj. 18,56% a 10 respondentů zájem nemělo tj. 10,31%. Na oddělení OAKIP mělo zájem o další vzdělávání v této oblasti 9 respondentů tj. 9,28% a 8 respondentů zájem nemělo tj. 8,25%. Na oddělení chirurgický JIP mělo zájem o další vzdělávání v této oblasti 6 respondentů tj. 6,19% a 8 respondentů zájem nemělo tj. 8,25%. Na oddělení hepatologie JIP mělo zájem o další vzdělávání v této oblasti

9 respondentů tj. 9,28% a 1 respondent zájem neměl tj. 1,03%. Na oddělení KAR mělo zájem o další vzdělávání v této oblasti 12 respondentů tj. 12,37% a 16 respondentů zájem nemělo tj. 10,31%. (viz Tab. 21, Obr. 17)

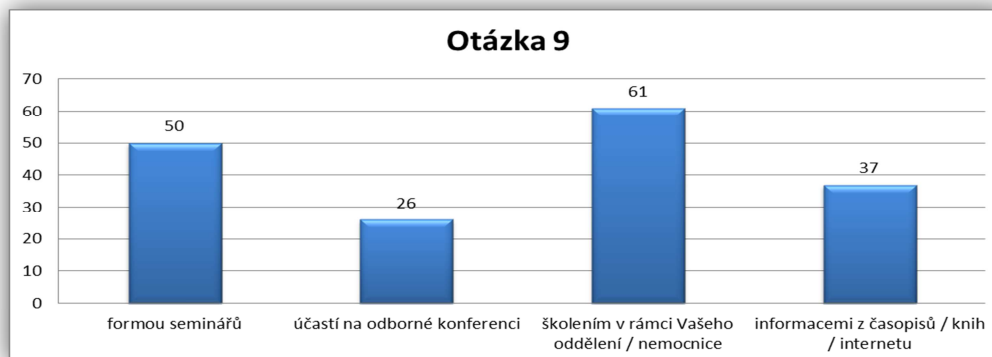
Otázka č. 9

Otázka: Jakým způsobem byste nejraději přijímal/a informace o problematice léčebné výživy a o ošetrovatelské péči s ní spojené? (Možno vybrat více odpovědí.)

Odpověď: a) formou seminářů, b) účastí na odborné konferenci, c) školením v rámci Vašeho oddělení / nemocnice, d) informacemi z časopisů / knih / internetu

Tab. 22 Preference způsobu přijímání informací o léčebné výživě – celkem IKEM

formou seminářů	50	28,74%
účastí na odborné konferenci	26	14,94%
školením v rámci Vašeho oddělení / nemocnice	61	35,06%
informacemi z časopisů / knih / internetu	37	21,26%
Celkem	174	100,00%



Obr. 18 Grafické znázornění preferencí způsobu přijímání informací o problematice léčebné výživy – celkem IKEM

Hodnocení otázky č. 9

Celkem bylo zaznamenáno 174 odpovědí v 97 dotaznících. Respondenti mohli vybrat více odpovědí. Příjem informací o léčebné výživě formou seminářů si přálo 50 respondentů tj. 51,55% z celkového počtu respondentů. Příjem informací o léčebné výživě formou účasti na odborné konferenci si přálo 26 respondentů tj. 26,80%. Příjem

informací o léčebné výživě formou školení v rámci pracoviště si přálo 61 respondentů tj. 62,89%. Příjem informací o léčebné výživě formou časopisů, knih či internetu si přálo 37 respondentů tj. 38,14%. (viz Tab. 22, Obr. 18)

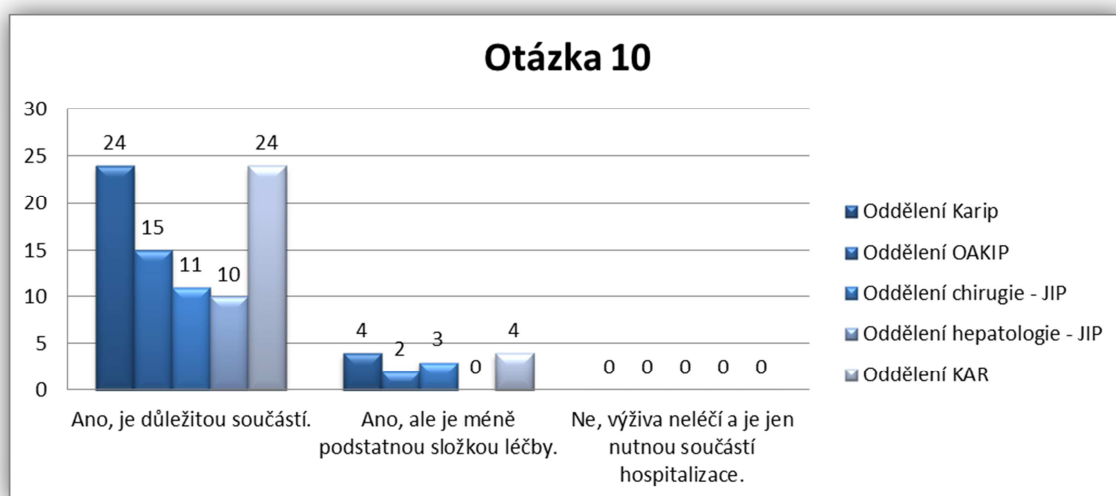
Otázka č. 10

Otázka: Považujete podávání léčebné výživy (enterální, parenterální) za součást léčby pacientů v akutních stavech?

Odpověď: a) Ano, je důležitou součástí. b) Ano, ale je méně podstatnou složkou léčby. c) Ne, výživa neléčí a je jen nutnou součástí hospitalizace.

Tab. 23 Vnímání důležitosti léčebné výživy - dle oddělení

	Oddělení Karip		Oddělení OAKIP		Oddělení chirurgie - JIP		Oddělení hepatologie - JIP		Oddělení KAR		Celkem	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ano, je důležitou součástí.	24	24,74%	15	15,46%	11	11,34%	10	10,31%	24	24,74%	84	86,60%
Ano, ale je méně podstatnou složkou léčby.	4	4,12%	2	2,06%	3	3,09%	0	0,00%	4	4,12%	13	13,40%
Ne, výživa neléčí a je jen nutnou součástí hospitalizace.	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Celkem	28	28,87%	17	17,53%	14	14,43%	10	10,31%	28	28,87%	97	100,00%



Obr. 19 Grafické znázornění odpovědí na vnímání léčebné výživy jako důležité součásti léčby akutních stavů - dle oddělení

Hodnocení otázky č. 10

Celkem bylo zaznamenáno 97 odpovědí v 97 dotaznících. Z celkového počtu respondentů v IKEMu chápalo 84 respondentů, tj. 86,60%, léčebnou výživu jako

důležitou součást léčby pacientů v akutních stavech. Za méně podstatnou složku ji vnímalo 13 respondentů tj. 13,40%. Žádný respondent nebyl názoru, že léčebná výživa je jen nutnou součástí hospitalizace a v akutních stavech neléčí. Na oddělení KARIP ji vnímalo jako důležitou součást léčby 24 respondentů tj. 24,74% a za méně podstatnou 4 respondenti tj. 4,12%. Na oddělení OAKIP KARIP ji vnímalo jako důležitou součást léčby 15 respondentů tj. 15,46% a za méně podstatnou 2 respondenti tj. 2,06%. Na oddělení chirurgický JIP ji vnímalo jako důležitou součást léčby 11 respondentů tj. 11,34% a za méně podstatnou 3 respondenti tj. 3,09%. Na oddělení hepatologie JIP ji vnímalo jako důležitou součást léčby 10 respondentů tj. 10,31% a za méně podstatnou nebo nepodstatnou žádný respondent. Na oddělení KAR ji vnímalo jako důležitou součást léčby 24 respondentů tj. 24,74% a za méně podstatnou 4 respondenti tj. 4,12%. (viz Tab. 23, Obr. 19)

Otázka č. 11

Otázka: Působí Vám problémy aplikace léčebné výživy a ošetrovatelská péče s ní spojená?

Odpověď: a) ano, b) ne

Tab. 24 Vnímání vlastních obtíží spojených s aplikací léčebné výživy - dle oddělení

	Oddělení Karip		Oddělení OAKIP		Oddělení chirurgie - JIP		Oddělení hepatologie - JIP		Oddělení KAR		Celkem	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
ano	2	2,06%	0	0,00%	1	1,03%	1	1,03%	2	2,06%	6	6,19%
ne	26	26,80%	17	17,53%	13	13,40%	9	9,28%	26	26,80%	91	93,81%
Celkem	28	28,87%	17	17,53%	14	14,43%	10	10,31%	28	28,87%	97	100,00%



Obr. 20 Grafické znázornění vnímání problémů při aplikaci léčebné výživy - dle oddělení

Hodnocení otázky č. 11

Celkem bylo zaznamenáno 97 odpovědí v 97 dotaznících. Z celkového počtu respondentů v IKEMu odpovědělo 6 respondentů, tj. 6,19%, že jim působí aplikace léčebné výživy a s ní spojená ošetrovatelská péče problémy. Celkem 91 respondentů tj. 93,81% odpovědělo, že jim aplikace léčebné výživy a s ní spojená ošetrovatelská péče nečiní problémy. Na oddělení KARIP odpověděli 2 respondenti tj. 2,06%, že jim aplikace činí problémy a 26 respondentů tj. 26,80% uvedlo, že jim aplikace problémy nečiní. Na oddělení OAKIP KARIP žádný respondent neodpověděl, že mu aplikace činí problémy a 17 respondentů tj. 17,53% uvedlo, že jim problémy nečiní. Na oddělení chirurgický JIP odpověděl 1 respondent tj. 1,03%, že mu aplikace činí problémy a 13 respondentů tj. 13,40% uvedlo, že jim problémy nečiní. Na oddělení hepatologie JIP odpověděl 1 respondent, že mu aplikace činí problémy a 9 respondentů tj. 9,28% uvedlo, že jim problémy nečiní. Na oddělení KAR odpověděli 2 respondenti tj. 2,06%, že jim aplikace činí problémy a 26 respondentů tj. 26,80% uvedlo, že jim problémy nečiní. (viz Tab. 24, Obr. 20)

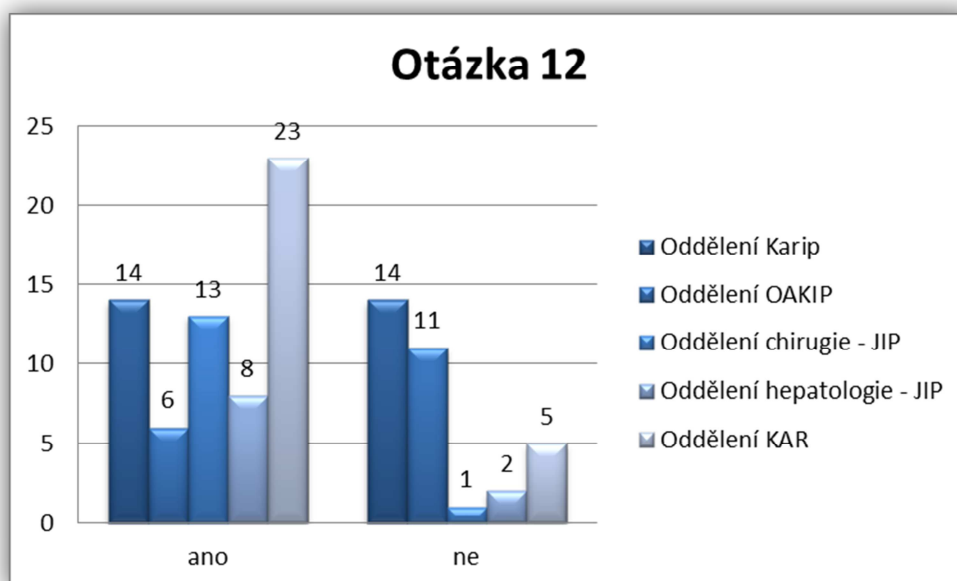
Otázka č. 12

Otázka: Myslíte si, že je na Vašem pracovišti dostatečně monitorován stav výživy nemocných?

Odpověď: a) ano, b) ne

Tab. 25 Vnímání dostatečnosti monitorace stavu výživy - dle oddělení

	Oddělení Karip		Oddělení OAKIP		Oddělení chirurgie - JIP		Oddělení hepatologie - JIP		Oddělení KAR		Celkem	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
ano	14	14,43%	6	6,19%	13	13,40%	8	8,25%	23	23,71%	64	65,98%
ne	14	14,43%	11	11,34%	1	1,03%	2	2,06%	5	5,15%	33	34,02%
Celkem	28	28,87%	17	17,53%	14	14,43%	10	10,31%	28	28,87%	97	100,00%



Obr. 21 Grafické znázornění vnímání dostatečnosti monitorace stavu výživy - dle oddělení

Hodnocení otázky č. 12

Celkem bylo zaznamenáno 97 odpovědí v 97 dotaznících. Z celkového počtu respondentů v IKEMu si myslelo a odpovědělo 64 respondentů, tj. 65,98%, že na jejich pracovišti je dostatečně monitorován stav výživy u nemocných pacientů. Celkem 33 respondentů tj. 34,02% si myslelo a odpovědělo, že na jejich pracovišti je nedostatečně monitorován stav výživy u nemocných pacientů. Na oddělení KARIP odpovědělo 14 respondentů tj. 14,43%, že na jejich pracovišti je dostatečně monitorován stav výživy u nemocných pacientů a 14 respondentů tj. 14,43% odpovědělo, že na jejich pracovišti je nedostatečně monitorován stav výživy u nemocných pacientů. Na oddělení OAKIP KARIP odpovědělo 6 respondentů tj. 6,19%, že na jejich pracovišti je dostatečně monitorován stav výživy u nemocných pacientů a 11 respondentů tj. 11,34% odpovědělo, že na jejich pracovišti je nedostatečně monitorován stav výživy u nemocných pacientů. Na oddělení chirurgický JIP odpovědělo 13 respondentů tj. 13,40%, že na jejich pracovišti je dostatečně monitorován stav výživy u nemocných pacientů a 1 respondent tj. 1,03% odpověděl, že na jejich pracovišti je nedostatečně monitorován stav výživy u nemocných pacientů. Na oddělení hepatologie JIP odpovědělo 8 respondentů tj. 8,25%, že na jejich pracovišti je

dostatečně monitorován stav výživy u nemocných pacientů a 2 respondenti tj. 2,06% odpověděli, že na jejich pracovišti je nedostatečně monitorován stav výživy u nemocných pacientů. Na oddělení KAR odpovědělo 23 respondentů tj. 23,71%, že na jejich pracovišti je dostatečně monitorován stav výživy u nemocných pacientů a 5 respondentů tj. 5,15% odpovědělo, že na jejich pracovišti je nedostatečně monitorován stav výživy u nemocných pacientů. (viz Tab. 25, Obr. 21)

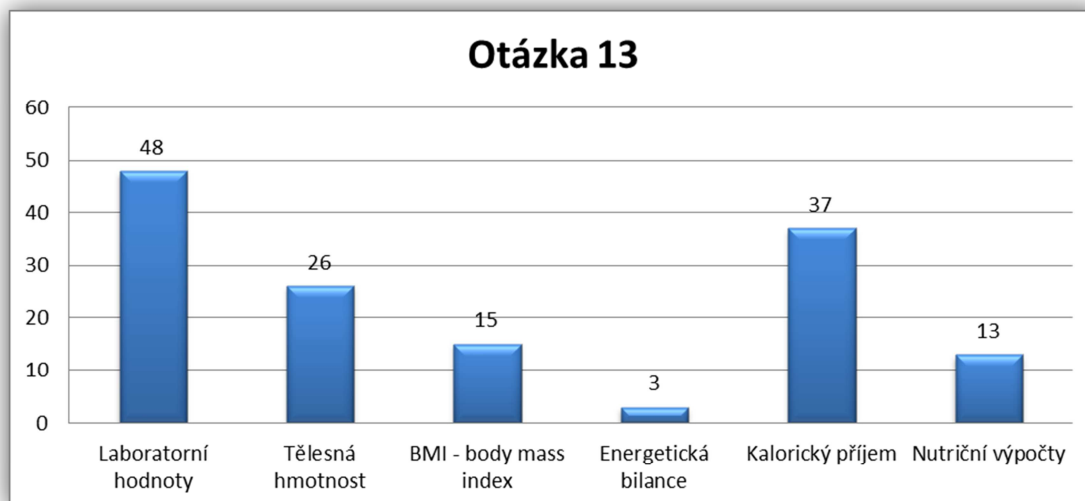
Otázka č. 13

Otázka: Jaké metody hodnocení jsou používány k monitoraci stavu výživy na Vašem pracovišti?(vyjmenujte)

Odpověď: volná slovní odpověď

Tab. 26 Výčet monitoračních metod uvedených respondenty – celkem IKEM

	n	%
Laboratorní hodnoty	48	33,80%
Tělesná hmotnost	26	18,31%
BMI - body mass index	15	10,56%
Energetická bilance	3	2,11%
Kalorický příjem	37	26,06%
Nutriční výpočty	13	9,15%
Celkem	142	100,00%



Obr. 22 Grafické znázornění uvedených metod a jejich četnost – celkem IKEM

Hodnocení otázky č. 13

Celkem bylo zaznamenáno 142 odpovědí v 97 dotaznících. Respondenti mohli slovně vypsát výčet metod používaných pro sledování stavu výživy u pacientů na jejich pracovišti. Laboratorní hodnoty uvedli 48x, tj. 49,49% z celkového počtu respondentů. Tělesnou hmotnost uvedli 26x, tj. 26,80% respondentů. Body mass index uvedli 15x, tj. 15,46% respondentů. Energetickou bilanci uvedli 3x, tj. 3,09% respondentů. Kalorický příjem uvedli 37x, tj. 38,14% respondentů. Nutriční výpočty uvedli 13x tj. 13,40% respondentů. (viz Tab. 26, Obr. 22)

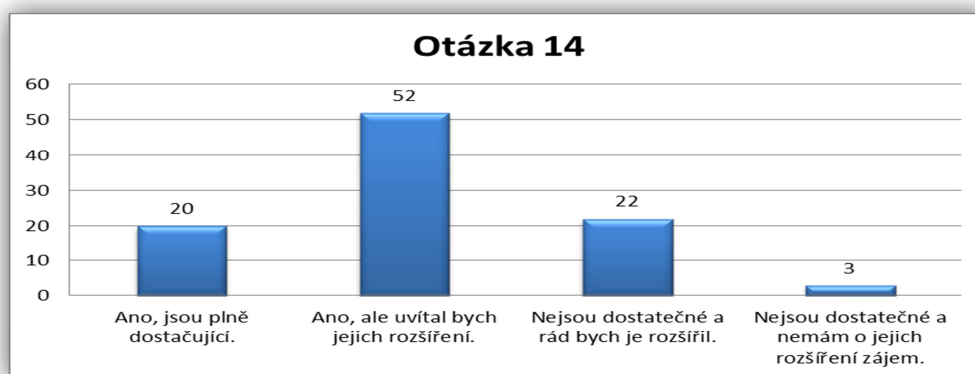
Otázka č. 14

Otázka: Vnímáte své znalosti o podávání léčebné výživy a způsobech péče o invazivní vstupy za dostatečné?

Odpověď: a) Ano, jsou plně dostačující. b) Ano, ale uvítal bych jejich rozšíření. c) Nejsou dostatečné a rád bych je rozšířil. d) Nejsou dostatečné a nemám o jejich rozšíření zájem.

Tab. 27 Vnímání dostatečnosti znalostí v oblasti léčebné výživy - celkem IKEM

	n	%
Ano, jsou plně dostačující.	20	20,62%
Ano, ale uvítal bych jejich rozšíření.	52	53,61%
Nejsou dostatečné a rád bych je rozšířil.	22	22,68%
Nejsou dostatečné a nemám o jejich rozšíření zájem.	3	3,09%
Celkem	97	100,00%



Obr. 23 Grafické znázornění vnímání dostatečnosti svých znalostí v oblasti léčebné výživy – celkem IKEM

Hodnocení otázky č. 14

Celkem bylo zaznamenáno 97 odpovědí v 97 dotaznících. Vycházíme ze součtu všech respondentů v nemocnici IKEM. Své znalosti, jako plně dostačující, vnímalo 20 respondentů tj. 20,62%. Své znalosti, jako plně dostačující s uvítáním jejich rozšíření uvedlo 52 respondentů tj. 53,61%. Své znalosti, jako nedostačující s uvítáním rozšíření, uvedlo 22 respondentů tj. 22,68%. Své znalosti, jako nedostačující bez zájmu o rozšíření, uvedli 3 respondenti tj. 3,09%. (viz Tab. 27, Obr. 23)

Otázka č. 15

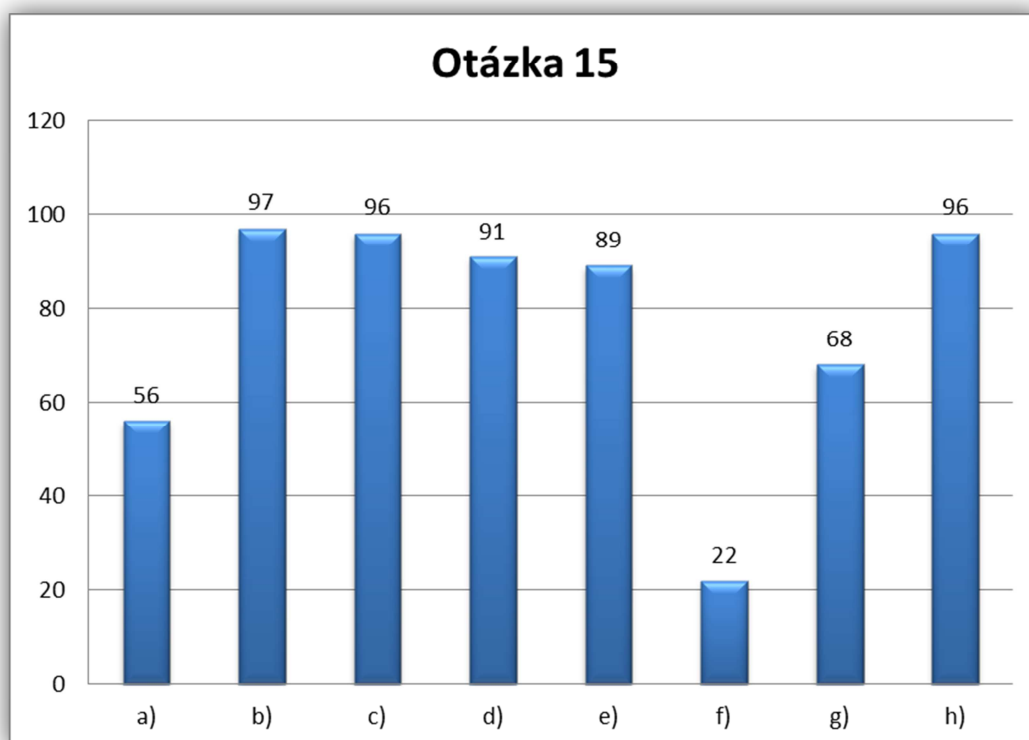
Otázka: Jaké druhy léčebné výživy podáváte pacientům na Vašem pracovišti?

Odpověď:

- a) parenterální výživa – multi-bottle systém (roztoky v různých lahvích)
- b) parenterální výživa – all-in-one systém (připravené vaky s výživou – z lékárny nebo od výrobců)
- c) enterální výživa – sipping (popíjení nutričních přípravků)
- d) enterální výživa – aplikace do nasogastrické sondy
- e) enterální výživa – aplikace do nazojejunální sondy
- f) enterální výživa – aplikace do nasogastrické-nazojejunální sondy (2 - lumen)
- g) enterální výživa – aplikace do gastrostomie a jejunostomie (PEG, PEJ)
- h) klasická strava dle dietního systému

Tab. 28 Četnost jednotlivých způsobů aplikace léčebné výživy – celkem IKEM

	n	%
a)	56	9,11%
b)	97	15,77%
c)	96	15,61%
d)	91	14,80%
e)	89	14,47%
f)	22	3,58%
g)	68	11,06%
h)	96	15,61%
Celkem	615	100,00%



Obr. 24 Grafické znázornění četnosti jednotlivých způsobů aplikace léčebné výživy – celkem IKEM

Hodnocení otázky č. 15

Celkem bylo zaznamenáno 615 odpovědí v 97 dotaznících. Vycházíme ze součtu všech respondentů v nemocnici IKEM. Podávání parenterální výživy – multi-bottle systému uvedlo 56 respondentů, podávání parenterální výživy – all-in-one systém uvedlo 97 respondentů, enterální výživy – sippingu uvedlo 96, enterální výživy – aplikace do nasogastrické sondy uvedlo 91 respondentů, enterální výživy – aplikace do nazojejunální sondy uvedlo 89 respondentů, enterální výživy – aplikace do nasogastricko-nazojejunální sondy uvedlo 22 respondentů, enterální výživa – aplikace do gastrostomie a jejunostomie uvedlo 68 respondentů a podávání klasické stravy dle dietního systému uvedlo 96 respondentů. (viz Tab. 28, Obr. 24)

Otázka č. 16

Otázka: Zaškrtněte správná a pravdivá tvrzení (více odpovědí správných).

Odpověď:

- a) Jejunální sonda slouží k aplikaci enterální výživy a sestra jí nesmí proplachovat.
- b) Enterální výživa aplikovaná do jejunální sondy nemusí být sterilní.
- c) U zavedené nazojejunální sondy je riziko ascendentní infekce dýchacích cest.
- d) Při násilném proplachu nazojejunální sondy hrozí její ruptura a následná aspirace do dýchacích cest.

Správná odpověď:

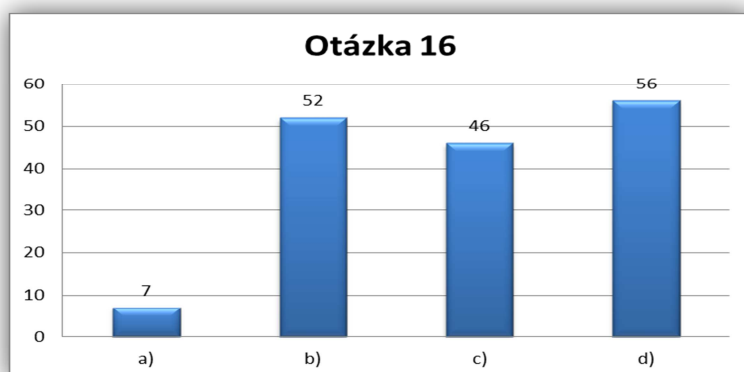
- c) U zavedené nazojejunální sondy je riziko ascendentní infekce dýchacích cest.
- d) Při násilném proplachu nazojejunální sondy hrozí její ruptura a následná aspirace do dýchacích cest.

Tab. 29 Četnost jednotlivých odpovědí k otázce č. 16 – celkem IKEM

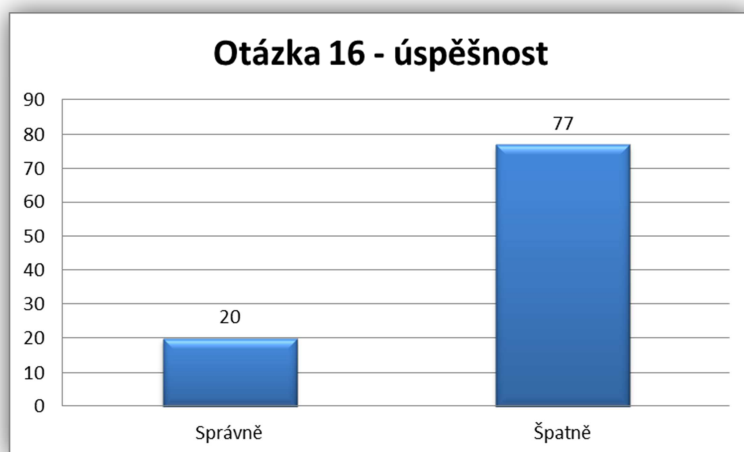
	n	%
a)	7	4,35%
b)	52	32,30%
c)	46	28,57%
d)	56	34,78%
Celkem	161	100,00%

Tab. 30 Úspěšnost odpovědí – celkem IKEM

	n	%
Správně	20	20,62%
Špatně	77	79,38%
Celkem	97	100,00%



Obr. 25 Grafické znázornění četnosti jednotlivých odpovědí k otázce č. 16 – celkem IKEM



Obr. 26 Grafické znázornění úspěšnosti odpovědí – celkem IKEM

Hodnocení otázky č. 16

Celkem bylo zaznamenáno 161 odpovědí v 97 dotaznících. Platilo, že otázka má více správných odpovědí. Pro určení správnosti odpovědi byla rozhodující její úplnost. Celkově otázku zodpovědělo správně 20 respondentů tj. 20,62% a špatně či neúplně 77 respondentů tj. 79,38%. Z oddělení KARIP odpovědělo správně 8 respondentů a špatně 20 respondentů, správnou odpověď c) označilo 17 respondentů a správnou odpověď d) označilo 12 respondentů. Z oddělení OAKIP neodpověděl žádný respondent správně a špatně odpovědělo 17 respondentů, správnou odpověď c) označili 3 respondenti a správnou odpověď d) označilo 13 respondentů. Z oddělení chirurgický JIP odpovědělo správně 5 respondentů a špatně 9 respondentů, správnou odpověď

c) označilo 5 respondentů a správnou odpověď d) označilo 6 respondentů. Z oddělení hepatologický JIP odpověděli správně 3 respondenti a špatně 7 respondentů, správnou odpověď c) označilo 5 respondentů a správnou odpověď d) označilo 5 respondentů. Z oddělení KAR odpověděli správně 4 respondenti a špatně 24 respondentů, správnou odpověď c) označilo 16 respondentů a správnou odpověď d) označilo 20 respondentů. (viz Tab. 29, Tab. 30, Obr. 25, Obr. 26)

Otázka č. 17

Otázka: Do nutričního týmu patří (více odpovědí správně):

Odpověď:

- a) sestra pečující o pacienta
- b) rodina pacienta
- c) ústavní dietolog
- d) staniční sestra
- e) vrchní dietní sestra
- f) lékaři – konzultující umělou výživu na jednotlivých odděleních
- g) sanitář/ka
- h) zástupce lékárny
- i) zástupce metabolického oddělení či JIP
- j) zástupce ARO

Správná odpověď:

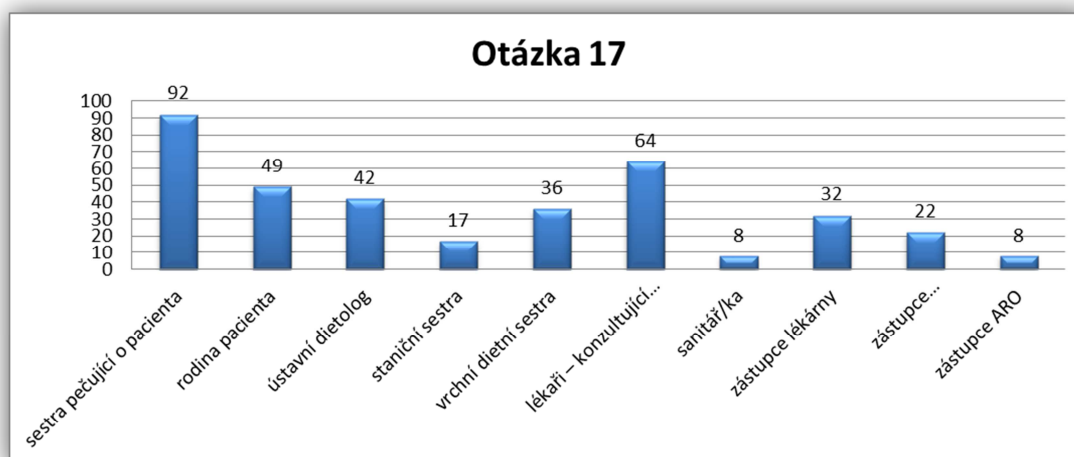
- a) ústavní dietolog
- b) vrchní dietní sestra
- c) lékaři – konzultující umělou výživu na jednotlivých odděleních
- d) zástupce lékárny
- e) zástupce metabolického oddělení či JIP
- f) zástupce ARO

Tab. 31 Četnost jednotlivých odpovědí k otázce č. 17 – celkem IKEM

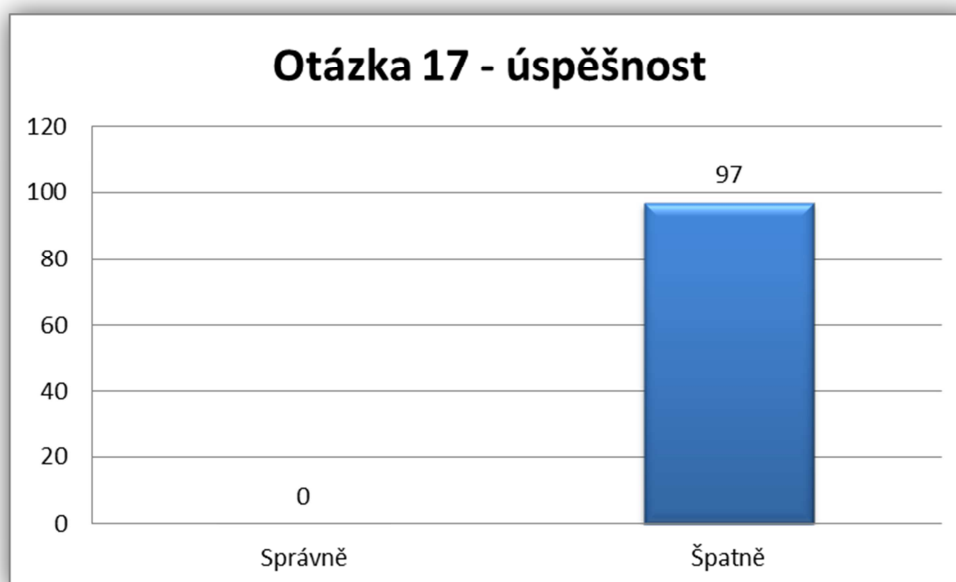
	n	%
sestra pečující o pacienta	92	24,86%
rodina pacienta	49	13,24%
ústavní dietolog	42	11,35%
staniční sestra	17	4,59%
vrchní dietní sestra	36	9,73%
lékaři – konzultující umělou výživu na jednotlivých odděleních	64	17,30%
sanitář/ka	8	2,16%
zástupce lékárny	32	8,65%
zástupce metabolického oddělení či JIP	22	5,95%
zástupce ARO	8	2,16%
Celkem	370	100,00%

Tab. 32 Úspěšnost odpovědí – celkem IKEM

	n	%
Správně	0	0,00%
Špatně	97	100,00%
Celkem	97	100,00%



Obr. 27 Grafické znázornění četnosti jednotlivých odpovědí k otázce č. 17 – celkem IKEM



Obr. 28 Grafické znázornění úspěšnosti odpovědí – celkem IKEM

Hodnocení otázky č. 17

Celkem bylo zaznamenáno 370 odpovědí v 97 dotaznících. Platilo, že otázka má více správných odpovědí. Pro určení správnosti odpovědi byla rozhodující její úplnost. Celkově otázku nezodpověděl správně žádný respondent a špatně či neúplně 97 respondentů tj. 100%. Z oddělení KARIP neodpověděl správně žádný respondent a špatně odpovědělo 28 respondentů, správnou odpověď c) označilo 7 respondentů, správnou odpověď e) označilo 17 respondentů, správnou odpověď f) označilo 26 respondentů, správnou odpověď h) označilo 17 respondentů, správnou odpověď i) označilo 7 respondentů a správnou odpověď j) označilo 7 respondentů. Z oddělení OAKIP neodpověděl žádný respondent správně a špatně odpovědělo 17 respondentů, správnou odpověď c) označilo 14 respondentů, správnou odpověď e) označilo 9 respondentů, správnou odpověď f) označilo 15 respondentů, správnou odpověď h) označilo 6 respondentů, správnou odpověď i) označili 4 respondenti a správnou odpověď j) neoznačil žádný respondent. Z oddělení chirurgický JIP neodpověděl správně žádný respondent a špatně odpovědělo 14 respondentů, správnou odpověď c) označilo 13 respondentů, správnou odpověď e) označilo 9 respondentů, správnou odpověď f) označilo 14 respondentů, správnou odpověď h) označilo 6 respondentů, správnou odpověď i) označilo 9 respondenti a správnou odpověď j) neoznačil žádný respondent. Z oddělení hepatologický JIP neodpověděl správně žádný respondent a špatně odpovědělo 10 respondentů, správnou odpověď c) označilo 8 respondentů, správnou odpověď e) označil 1 respondent, správnou odpověď f) označilo 9 respondentů, správnou odpověď h) označilo 3 respondentů, správnou odpověď i) označili 2 respondenti a správnou odpověď j) označil 1 respondent. Z oddělení KAR neodpověděl správně žádný respondent a špatně 28 respondentů, správnou odpověď c) neoznačil žádný respondent, správnou odpověď e) neoznačil žádný respondent, správnou odpověď f) neoznačil žádný respondent, správnou odpověď h) neoznačil žádný respondent i) neoznačil žádný respondent a správnou odpověď j) neoznačil žádný respondent. (viz Tab. 31, Tab. 32, Obr. 27, Obr. 28)

Otázka č. 18

Otázka: Sipping je (1 správná odpověď):

Odpověď:

- a) podávání perorálních nutričních doplňků k popíjení jako doplněk stravy.
- b) podávání perorálních nutričních doplňků k popíjení, které mohou plnohodnotně nahradit stravu.
- c) aplikování nutričních přípravků do trávicího traktu proti vůli pacienta.

Správná odpověď:

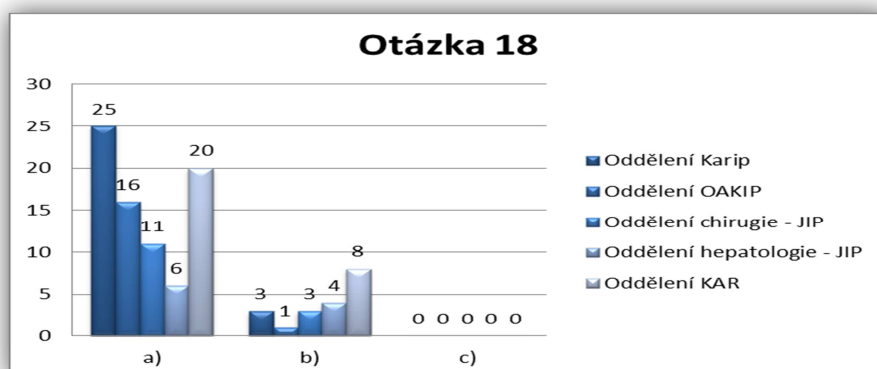
- a) podávání perorálních nutričních doplňků k popíjení jako doplněk stravy.

Tab. 33 Četnost jednotlivých odpovědí k otázce č. 18 dle oddělení

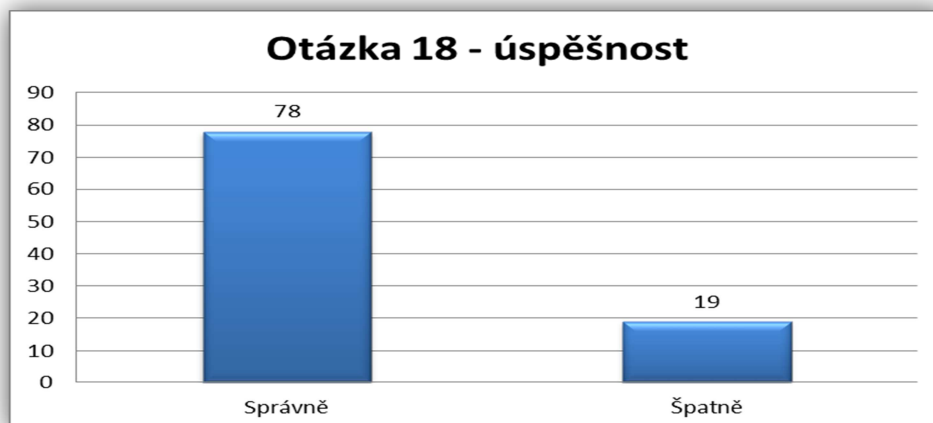
	Oddělení Karip		Oddělení OAKIP		Oddělení chirurgie JIP		Oddělení hepatologie - JIP		Oddělení KAR		Celkem	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
a)	25	25,77%	16	16,49%	11	11,34%	6	6,19%	20	20,62%	78	80,41%
b)	3	3,09%	1	1,03%	3	3,09%	4	4,12%	8	8,25%	19	19,59%
c)	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Celkem	28	28,87%	17	17,53%	14	14,43%	10	10,31%	28	28,87%	97	100,00%

Tab. 34 Úspěšnost odpovědí – celkem IKEM

	n	%
Správně	78	80,41%
Špatně	19	19,59%
Celkem	97	100,00%



Obr. 29 Grafické znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 18 - dle oddělení



Obr. 30 Grafické znázornění úspěšnosti odpovědí – celkem IKEM

Hodnocení otázky č. 18

Celkem bylo zaznamenáno 97 odpovědí v 97 dotaznících. Platilo, že otázka má pouze jednu správnou odpověď. Celkově otázku zodpovědělo správně 78 respondentů tj. 80,41% a špatně odpovědělo 19 respondentů tj. 19,59%. Z oddělení KARIP odpovědělo správně 25 respondentů tj. 25,77% a špatně odpověděli 3 respondenti tj. 3,09%. Z oddělení OAKIP odpovědělo správně 16 respondentů tj. 16,49% a špatně odpověděl 1 respondent tj. 1,03%. Z oddělení chirurgický JIP odpovědělo správně 11 respondentů tj. 11,34% a špatně odpověděli 3 respondenti tj. 3,09%. Z oddělení hepatologický JIP odpovědělo správně 6 respondentů tj. 6,19% a špatně odpověděli 4 respondenti tj. 4,12%. Z oddělení KAR odpovědělo správně 20 respondentů tj. 20,62% a špatně odpovědělo 8 respondentů tj. 8,25%. (viz Tab. 33, Tab. 34, Obr. 29, Obr. 30)

Otázka č. 19

Otázka: Zaškrtněte správná a pravdivá tvrzení (1 správná odpověď):

Odpověď:

- a) Do střeva lze podávat jakoukoliv tepelně upravenou stravu.
- b) Do střeva lze podávat pouze farmakologicky vyrobené přípravky.

Správná odpověď:

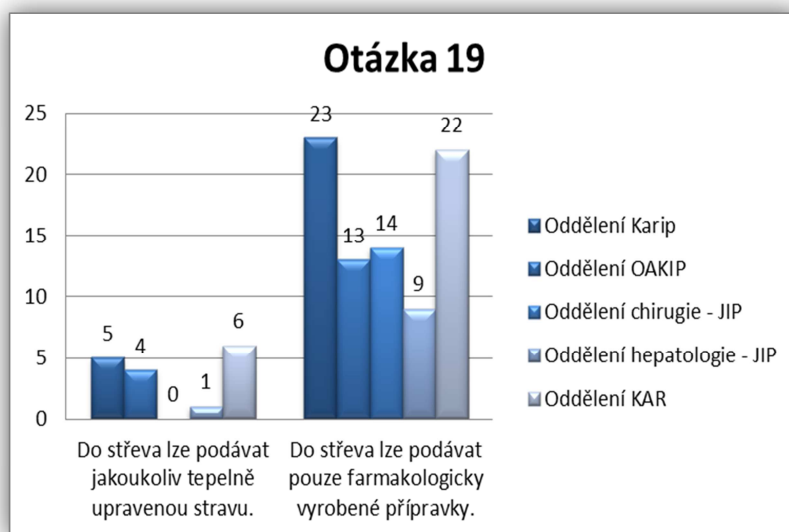
b) Do střeva lze podávat pouze farmakologicky vyrobené přípravky.

Tab. 35 Četnost jednotlivých odpovědí k otázce č. 19 dle oddělení

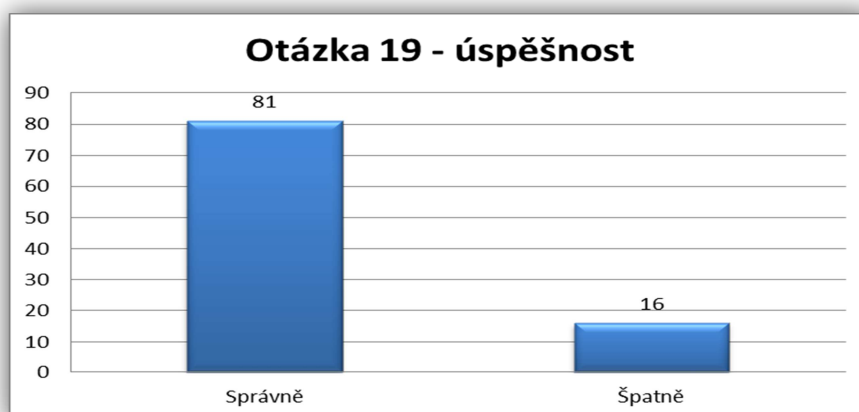
	Oddělení Karip		Oddělení OAKIP		Oddělení chirurgie - JIP		Oddělení hepatologie - JIP		Oddělení KAR		Celkem	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Do střeva lze podávat jakoukoliv tepelně upravenou stravu.	5	5,15%	4	4,12%	0	0,00%	1	1,03%	6	6,19%	16	16,49%
Do střeva lze podávat pouze farmakologicky vyrobené přípravky.	23	23,71%	13	13,40%	14	14,43%	9	9,28%	22	22,68%	81	83,51%
Celkem	28	28,87%	17	17,53%	14	14,43%	10	10,31%	28	28,87%	97	100,00%

Tab. 36 Úspěšnost odpovědí – celkem IKEM

	n	%
Správně	81	83,51%
Špatně	16	16,49%
Celkem	97	100,00%



Obr. 31 Grafické znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 19 - dle oddělení



Obr. 32 Grafické znázornění úspěšnosti odpovědí – celkem IKEM

Hodnocení otázky č. 19

Celkem bylo zaznamenáno 97 odpovědí v 97 dotaznících. Platilo, že otázka má pouze jednu správnou odpověď. Celkově otázku zodpovědělo správně 81 respondentů tj. 83,51% a špatně odpovědělo 16 respondentů tj. 16,49%. Z oddělení KARIP odpovědělo správně 23 respondentů tj. 23,71% a špatně odpovědělo 5 respondentů tj. 5,15%. Z oddělení OAKIP odpovědělo správně 13 respondentů tj. 13,40% a špatně odpověděli 4 respondenti tj. 4,12%. Z oddělení chirurgický JIP odpovědělo správně 14 respondentů tj. 14,43% a špatně neodpověděl žádný respondent. Z oddělení hepatologický JIP odpovědělo správně 9 respondentů tj. 9,28% a špatně odpověděl 1 respondent tj. 1,03%. Z oddělení KAR odpovědělo správně 22 respondentů tj. 22,68% a špatně odpovědělo 6 respondentů tj. 6,19%. (viz Tab. 35, Tab. 36, Obr. 31, Obr. 32)

Otázka č. 20

Otázka: Zaškrtněte správná a pravdivá tvrzení (1 správná odpověď):

Odpověď:

- a) Do střeva lze výživu podávat bolusovou dávkou.
- b) Do střeva lze výživu podávat pouze kontinuálně.

Správná odpověď:

b) Do střeva lze výživu podávat pouze kontinuálně.

Tab. 37 Četnost jednotlivých odpovědí k otázce č. 20 dle oddělení

	Oddělení Karip		Oddělení OAKIP		Oddělení chirurgie - JIP		Oddělení hepatologie - JIP		Oddělení KAR		Celkem	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Do střeva lze výživu podávat bolusovou dávkou.	9	9,28%	6	6,19%	1	1,03%	1	1,03%	13	13,40%	30	30,93%
Do střeva lze výživu podávat pouze kontinuálně.	19	19,59%	11	11,34%	13	13,40%	9	9,28%	15	15,46%	67	69,07%
Celkem	28	28,87%	17	17,53%	14	14,43%	10	10,31%	28	28,87%	97	100,00%

Tab. 38 Úspěšnost odpovědí – celkem IKEM

	n	%
Správně	67	69,07%
Špatně	30	30,93%
Celkem	97	100,00%



Obr. 33 Grafické znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 20 - dle oddělení



Obr. 34 Grafické znázornění úspěšnosti odpovědí – celkem IKEM

Hodnocení otázky č. 20

Celkem bylo zaznamenáno 97 odpovědí v 97 dotaznících. Platilo, že otázka má pouze jednu správnou odpověď. Celkově otázku zodpovědělo správně 67 respondentů tj. 69,07% a špatně odpovědělo 30 respondentů tj. 30,93%. Z oddělení KARIP odpovědělo správně 19 respondentů tj. 19,59% a špatně odpovědělo 9 respondentů tj. 9,28%. Z oddělení OAKIP odpovědělo správně 11 respondentů tj. 11,34% a špatně odpovědělo 6 respondentů tj. 6,19%. Z oddělení chirurgický JIP odpovědělo správně 13 respondentů tj. 13,40% a špatně odpověděl 1 respondent tj. 1,03%. Z oddělení hepatologický JIP odpovědělo správně 9 respondentů tj. 9,28% a špatně odpověděl 1 respondent tj. 1,03%. Z oddělení KAR odpovědělo správně 15 respondentů tj. 15,46% a špatně odpovědělo 13 respondentů tj. 13,40%. (viz Tab. 37, Tab. 38, Obr. 33, Obr. 34)

Otázka č. 21

Otázka: Zaškrtněte správná a pravdivá tvrzení (1 správná odpověď):

Odpověď:

- a) Periferní parenterální výživa musí mít osmolalitu nižší než 1200 mosm/l.
- b) Periferní parenterální výživa musí mít osmolalitu vyšší než 1200 mosm/l.

Správná odpověď:

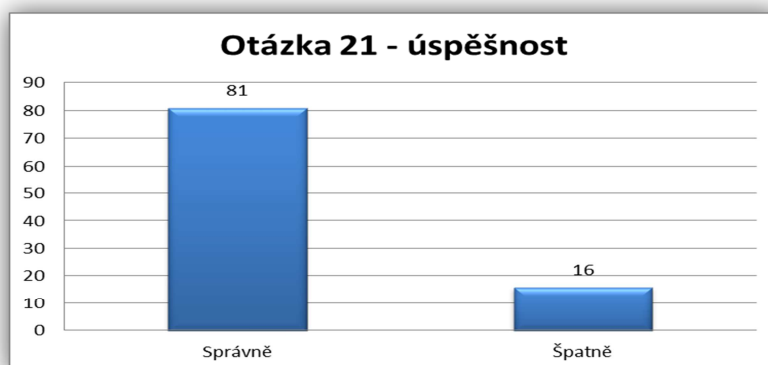
- a) Periferní parenterální výživa musí mít osmolalitu nižší než 1200 mosm/l.

Tab. 39 Četnost jednotlivých odpovědí k otázce č. 21 dle oddělení

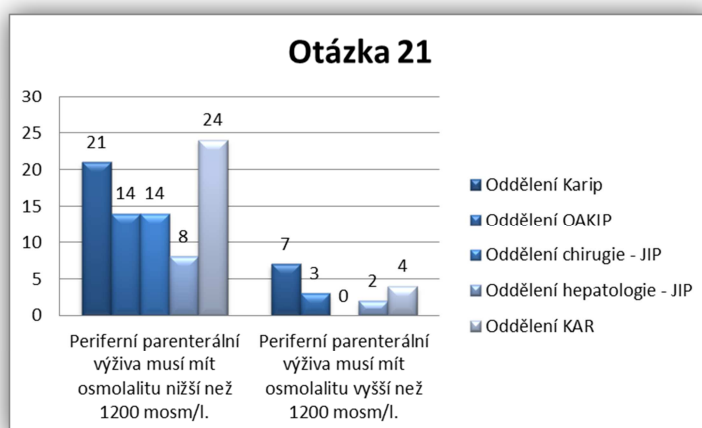
	Oddělení Karip		Oddělení OAKIP		Oddělení chirurgie - JIP		Oddělení hepatologie - JIP		Oddělení KAR		Celkem	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Periferní parenterální výživa musí mít osmolalitu nižší než 1200 mosm/l.	21	21,65%	14	14,43%	14	14,43%	8	8,25%	24	24,74%	81	83,51%
Periferní parenterální výživa musí mít osmolalitu vyšší než 1200 mosm/l.	7	7,22%	3	3,09%	0	0,00%	2	2,06%	4	4,12%	16	16,49%
Celkem	28	28,87%	17	17,53%	14	14,43%	10	10,31%	28	28,87%	97	100,00%

Tab. 40 Úspěšnost odpovědí – celkem IKEM

	n	%
Správně	81	83,51%
Špatně	16	16,49%
Celkem	97	100,00%



Obr. 35 Grafické znázornění úspěšnosti odpovědí – celkem IKEM



Obr. 36 Grafické znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 21 - dle oddělení

Hodnocení otázky č. 21

Celkem bylo zaznamenáno 97 odpovědí v 97 dotaznících. Platilo, že otázka má pouze jednu správnou odpověď. Celkově otázku zodpovědělo správně 81 respondentů tj. 83,51% a špatně odpovědělo 16 respondentů tj. 16,49%. Z oddělení KARIP odpovědělo správně 21 respondentů tj. 21,65% a špatně odpovědělo 7 respondentů tj. 7,22%. Z oddělení OAKIP odpovědělo správně 14 respondentů tj. 14,43% a špatně odpověděli 3 respondenti tj. 3,09%. Z oddělení chirurgický JIP odpovědělo správně

14 respondentů tj. 14,43% a špatně neodpověděl žádný respondent. Z oddělení hepatologický JIP odpovědělo správně 8 respondentů tj. 8,25% a špatně odpověděli 2 respondenti tj. 2,06%. Z oddělení KAR odpovědělo správně 24 respondentů tj. 24,74% a špatně odpověděli 4 respondenti tj. 4,12%. (viz Tab. 39, Tab. 40, Obr. 35, Obr. 36)

Otázka č. 22

Otázka: Zaškrtněte správná a pravdivá tvrzení (více správných odpovědí):

Odpověď:

- a) Klasický obvaz na centrálním žilním katétru musí být měněn nejméně jedenkrát za 48 hodin.
- b) Samolepicí průhledná fólie musí být měněna každý den.
- c) Po zavedení centrálního žilního katétru musí být proveden rentgen, jen pokud je podezření na pneumotorax.
- d) Platí pravidlo, že centrální žilní katetr určený pro aplikaci parenterální výživy se nepoužívá k odběrům na biochemická vyšetření.

Správná odpověď:

a) Klasický obvaz na centrálním žilním katétru musí být měněn nejméně jedenkrát za 48 hodin.

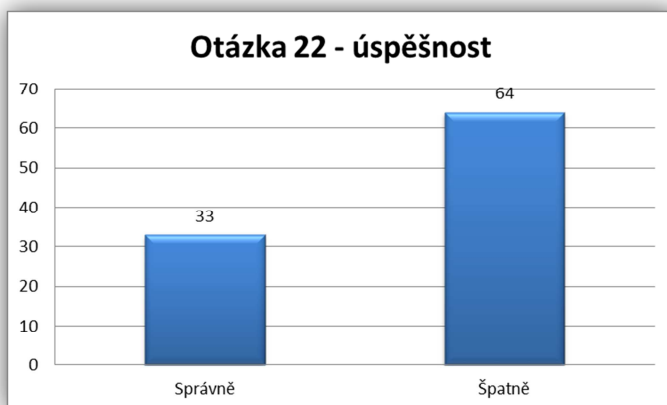
d) Platí pravidlo, že centrální žilní katetr určený pro aplikaci parenterální výživy se nepoužívá k odběrům na biochemická vyšetření.

Tab. 41 Četnost jednotlivých odpovědí k otázce č. 22 – celkem IKEM

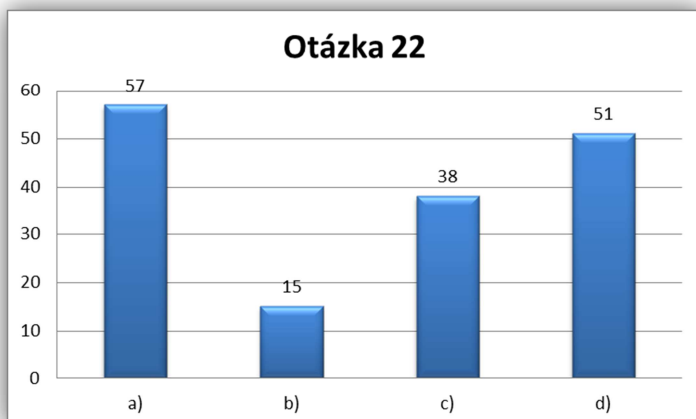
	n	%
a)	57	35,40%
b)	15	9,32%
c)	38	23,60%
d)	51	31,68%
Celkem	161	100,00%

Tab. 42 Úspěšnost odpovědí – celkem IKEM

	n	%
Správně	33	34,02%
Špatně	64	65,98%
Celkem	97	100,00%



Obr. 37 Grafické znázornění úspěšnosti odpovědí – celkem IKEM



Obr. 38 Grafické znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 22 – celkem IKEM

Hodnocení otázky č. 22

Celkem bylo zaznamenáno 161 odpovědí v 97 dotaznících. Platilo, že otázka má více správných odpovědí. Pro určení správnosti odpovědi byla rozhodující její úplnost. Celkově otázku zodpovědělo správně 33 respondentů tj. 34,02% a špatně či neúplně 64 respondentů tj. 65,98%. Z oddělení KARIP odpovědělo správně 12 respondentů a špatně odpovědělo 16 respondentů, správnou odpověď a) označilo 20 respondentů

a správnou odpověď d) označilo 19 respondentů. Z oddělení OAKIP odpovědělo správně 6 respondentů a špatně odpovědělo 11 respondentů, správnou odpověď a) označilo 16 respondentů a správnou odpověď d) označilo 8 respondentů. Z oddělení chirurgický JIP odpovědělo správně 7 respondentů a špatně odpovědělo 7 respondentů, správnou odpověď a) označilo 8 respondentů a správnou odpověď d) označilo 12 respondentů. Z oddělení hepatologický JIP odpověděli správně 3 respondenti a špatně odpovědělo 7 respondentů, správnou odpověď a) označilo 8 respondentů a správnou odpověď d) označilo 5 respondentů. Z oddělení KAR odpovědělo správně 5 respondentů a špatně odpovědělo 23 respondentů, správnou odpověď a) označilo 5 respondentů a správnou odpověď d) označilo 7 respondentů. (viz Tab. 41, Tab. 42, Obr. 37, Obr. 38)

Diskuze

Výzkumná část této bakalářské práce zjistila vědomostním testováním úroveň znalostí v oblasti léčebné výživy. Zkoumanou skupinou byl střední zdravotnický personál na odděleních intenzivní péče v nemocnici IKEM v Praze. Dotazníkovou metodou jsme také mapovali postoje středního zdravotnického personálu k problematice léčebné výživy a jejich zájem o rozšíření znalostí v této oblasti. Výzkum hledal odpověď na naše hypotézy, které jsme na počátku stanovili. Podle hodnocení výsledných dat, zvážíme možnost vytvořit program vzdělávání pro zaměstnance nemocnice IKEM, který se bude zabývat problematikou léčebné výživy.

Vnímáme vzrůstající úlohu nutriční podpory v léčbě onemocnění a při zvládání akutních a kritických stavů u pacientů v intenzivní péči. Tento trend má za následek, že mezi zdravotníky narůstá odborná znalost v problematice léčebné výživy. S tím stoupají i nároky na teoretické znalosti a praktické dovednosti, které musí zdravotník prokazovat. Moderní technologie činí z podávání léčebné výživy vysoce odbornou činnost, která má zásadní vliv na stav pacienta v kritickém stavu. Vidíme jako nezbytné, aby měli zdravotníci možnost doplnit si znalosti o aktuální trendy a přístupy v rámci celoživotního vzdělávání.

Na začátku výzkumu jsme si stanovili **3 základní hypotézy**.

Hypotéza č. 1

Předpokládám, že většina zdravotníků nemá dostatečné znalosti o podávání léčebné výživy.

Hypotéza č. 2

Domnívám se, že zde vznikne prostor pro edukaci zdravotníků.

Hypotéza č. 3

Předpokládám, že na odděleních intenzivní péče v nemocnici IKEM jsou nedostatečně využívány metody nutričního screeningu.

Pro podpoření nebo nepodpoření **hypotézy č. 1** byly stanoveny otázky č. 10, 11, 14 a 16 až 22. Otázka č. 10 ukázala, že 84 respondentů tj. 86,60% chápalo léčebnou výživu jako důležitou součást léčby pacientů v akutních stavech. Ještě v roce 1989 přinesl magazín Chatelaine výzkum, ve kterém 60% zdravotníků nepovažovalo výživu za důležitou součást léčby pacientů. (Starnovská, 2011) Z našeho výzkumu vyplývá, že většina zkoumaných respondentů vnímá léčebnou výživu v souladu s moderními trendy a výsledky klinických výzkumů o užitečnosti léčebné výživy. V otázce č. 11 uvedla většina respondentů tj. 93,81%, že jim aplikace léčebné výživy a s ní spojená ošetrovatelská péče, nepůsobí problémy. Vzhledem k výsledkům pomocné otázky č. 15, jejíž hodnocení ukázalo, že respondenti podávají na svých pracovištích téměř všechny druhy léčebné výživy, tudíž jim nečiní aplikace léčebné výživy a ošetrovatelská péče s ní spojená zásadní problémy. Hodnocení otázky č. 14 nám ukázalo, jak vnímají respondenti své znalosti o podávání léčebné výživy a způsobech péče o invazivní vstupy a jestli je chtějí rozšířit. Jako plně dostatečné, vnímá své znalosti 20 respondentů tj. 20,62%. Jako dostatečné, ale s uvítáním rozšíření, vnímá své znalosti 52 respondentů tj. 53,61%. Nedostatečné znalosti s přáním je rozšířit uvedlo 22 respondentů tj. 22,68%. Své znalosti vnímá jako nedostatečné a nechtějí se vzdělávat 3 respondenti tj. 3,09%. Celkem své znalosti vnímá jako nedostatečné 25 respondentů, což je 25,77% z celkového počtu respondentů čili menšina.

Vědomostní otázku č. 16 zodpovědělo správně 20 respondentů tj. 20,62% a špatně či neúplně 77 respondentů tj. 79,38%. Většina respondentů nezodpověděla otázku správně. Vědomostní otázku č. 17 nezodpověděl správně žádný respondent a špatně či neúplně 97 respondentů tj. 100%. V žádné dílčí odpovědi, která je součástí správného řešení, nebyl dosažen nadpolovičního počtu respondentů. Nenašel se žádný respondent, který by byl schopen vybrat členy nutričního a otázku správně zodpovědět. Na otázku č. 18 odpovědělo správně 78 respondentů tj. 80,41% a špatně odpovědělo 19 respondentů tj. 19,59%. Většina respondentů zodpověděla otázku správně. Na otázku č. 19 odpovědělo správně 81 respondentů tj. 83,51% a špatně odpovědělo 16 respondentů tj. 16,49%. Většina respondentů zodpověděla otázku správně. Na otázku č. 20 odpovědělo správně 67 respondentů tj. 69,07% a špatně odpovědělo 30 respondentů tj. 30,93%. Většina respondentů zodpověděla otázku správně. Na otázku

č. 21 odpovědělo správně 81 respondentů tj. 83,51% a špatně odpovědělo 16 respondentů tj. 16,49%. Většina respondentů zodpověděla otázku správně. Na otázku č. 22 odpovědělo správně 33 respondentů tj. 34,02% a špatně či neúplně 64 respondentů tj. 65,98%. Přesto, že většina respondentů nezodpověděla otázku správně, dosáhl počet správných dílčích odpovědí nadpoloviční většiny. Četnost špatných odpovědí byla 53 tj. 32,92% z celkového počtu 161 odpovědí.

Většině respondentů aplikace léčebné výživy a s ní spojená ošetrovatelská péče, nepůsobí problémy, ale chtějí se v této oblasti dále vzdělávat. Celkem 5 vědomostních otázek zodpověděla většina respondentů správně. Jen u 2 otázek byl nadpoloviční počet špatných odpovědí. Naše hypotéza č. 1 nebyla výzkumem podpořena. Přesto vnímáme celkový počet špatných odpovědí za průkaz, že respondenti mají ve svých znalostech rezervy.

Pro podpoření nebo nepodpoření **hypotézy č. 2** byly stanoveny otázky č. 7, 8, 9, 14. Otázka č. 7 ukázala, že k problematice léčebné výživy by si aktivně vyhledalo informace 45 respondentů tj. 46,39% a 52 respondentů tj. 53,61% by si informace aktivně nevyhledalo. Téměř polovina respondentů projevila aktivní přístup k problematice léčebné výživy. V otázce č. 8 projevilo zájem o další vzdělávání v oblasti léčebné výživy 54 respondentů tj. 55,67% a 43 respondentů tj. 44,33% nemělo zájem o další vzdělávání. Nadpoloviční většina respondentů má zájem o další vzdělávání. V otázce č. 9 si přálo příjem informací o léčebné výživě formou seminářů 50 respondentů tj. 51,55% z celkového počtu respondentů. Příjem informací o léčebné výživě formou účasti na odborné konferenci si přálo 26 respondentů tj. 26,80%. Příjem informací o léčebné výživě formou školení v rámci pracoviště si přálo 61 respondentů tj. 62,89%. Příjem informací o léčebné výživě formou časopisů, knih či internetu si přálo 37 respondentů tj. 38,14%. Převažuje přání se vzdělávat formou seminářů a formou školení v rámci oddělení nebo nemocnice. Hodnocení otázky č. 14 nám ukázalo, jak vnímají respondenti své znalosti o podávání léčebné výživy a způsobech péče o invazivní vstupy a jestli je chtějí rozšířit. Jako plně dostatečné, vnímá své znalosti 20 respondentů tj. 20,62%. Jako dostatečné, ale s uvítáním rozšíření, vnímá své znalosti 52 respondentů tj. 53,61%. Nedostatečné znalosti s přáním je rozšířit uvedlo

22 respondentů tj. 22,68%. Své znalosti vnímá jako nedostatečné a nechtějí se vzdělávat 3 respondenti tj. 3,09%. Celkem 74 respondentů tj. 76,29% by rádo rozšířilo své znalosti o léčebné výživě a to v souvislosti s vnímáním kvality své práce.

Většina respondentů jasně projevila aktivní přístup k problematice léčebné výživy a mají zájem o další vzdělávání. Preferují vzdělávání formou seminářů a školení v rámci oddělení nebo nemocnice. To otvírá prostor pro námi plánované semináře na téma nutriční terapie. Hypotézu č. 2 nám výzkum podpořil.

Pro podpoření nebo nepodpoření **hypotézy č. 3** byly stanoveny otázky č. 12, 13. V otázce č. 12 odpovědělo 64 respondentů, tj. 65,98%, že na jejich pracovišti je dostatečně monitorován stav výživy u nemocných pacientů. Celkem 33 respondentů tj. 34,02% odpovědělo, že na jejich pracovišti je nedostatečně monitorován stav výživy u nemocných pacientů. Většina respondentů si myslí, že je monitorace výživy na jejich pracovišti dostatečná. Otázka č. 13 dala prostor pro slovní odpovědi. Respondenti mohli slovně vypsát výčet metod používaných pro sledování stavu výživy u pacientů na jejich pracovišti. Procentní výpočty jsou vztaženy k celkovému počtu odpovědí. Laboratorní hodnoty uvedli 48x, tj. 49,49% z celkového počtu respondentů. Tělesnou hmotnost uvedli 26x, tj. 26,80% respondentů. Body mass index uvedli 15x, tj. 15,46% respondentů. Energetickou bilanci uvedli 3x, tj. 3,09% respondentů. Kalorický příjem uvedli 37x, tj. 38,14% respondentů. Nutriční výpočty uvedli 13x tj. 13,40% respondentů. Tato otázka u mnohých respondentů odhalila neznalost způsobů monitorace stavu výživy. Nejvíce respondentů napsalo monitoraci za pomoci laboratorních hodnot.

Nadpoloviční většina respondentů si myslí, že je monitorace výživy na jejich pracovišti dostatečná. Respondenti odpověděli, že k nutričnímu screeningu výživy se na pracovištích používá nejčastěji sledování tělesné hmotnosti a BMI, ale uvedli je méně často, než jiné druhy monitorace. Vzhledem k této skutečnosti stojí nutriční screening v pozadí. Hypotézu č. 3 nám výzkum podpořil.

V dotazníku jsme použili statistické otázky (č. 1 – č. 5) a pomocné otázky (č. 6, č. 15). Sloužily jako podklad výzkumu a do budoucna pro přípravu seminářů.

Závěr

Teoretická část seznámila s problematikou léčebné výživy v intenzivní péči. Popsala základní souvztažnosti intenzivní medicíny a nutriční terapie. Dočteme se v ní o jednotlivých druzích léčebné výživy a seznámíme se s ošetrovatelskou péčí spojenou s podáváním parenterální a enterální výživy.

Výzkum bakalářské práce měl za cíl zjistit, jaký je vztah respondenta k problematice, jeho sebereflexe k vlastním zkušenostem, zájem o vzdělávání v této oblasti a úroveň znalostí v oblasti enterální a parenterální výživy. Dále jsme zjišťovali povědomí respondentů o metodách nutričního screeningu na jejich pracovišti, a také druhy nutričních terapií prováděných na jednotlivých pracovištích. Celý výzkum probíhal na odděleních intenzivní péče v nemocnici IKEM. Potvrzujeme, že se podařilo cíl naplnit a my získali hodnotná data pro přípravu vzdělávacích akcí. Ukázalo se, že většina zkoumaných zdravotníků vnímá léčebnou podporu jako důležitou součást léčby. V naší nemocnici se setkávají s pestrou škálou způsobů nutriční podpory, a proto jim nepůsobí ošetrovatelská péče s ní spojená závažnější problémy. Z výzkumu vyplynulo, že se v této oblasti chtějí zdravotníci z intenzivní péče vzdělávat a zdokonalovat. Nepotvrdila se nám hypotéza o nízké úrovni znalostí k problematice, přesto se našli respondenti, kteří měli ve svých znalostech rezervy. Dílčí výsledky pro zkoumaná oddělení umožní lépe zacílit připravované semináře na téma léčebné výživy. Vrchní sestry jednotlivých klinik měly zájem o výsledky výzkumu a navázali jsme s nimi spolupráci. To otvírá prostor pro námi plánované semináře. Vzhledem k novým postupům a fluktuaci zaměstnanců jsme doporučili semináře v budoucnu opakovat v časových intervalech.

Obsah práce by měl motivovat k zamyšlení nad nutností provádět průběžné vzdělávání zdravotnických pracovníků v oblasti léčebné výživy. Pro širší využití výzkumu a přesnější výsledky doporučujeme provést výzkum i v jiných zdravotnických zařízeních.

Soupis bibliografických citací

ANDĚL, Michal, Beneš, Petr. Výživa nemocných v těžkých stavech. 3. vydání. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1999. s. 101.

ISBN 80-7013-271-X

BRODANOVÁ, Marie, ANDĚL, Michal. Infúzní léčba, parenterální a enterální výživa I: Obecné základy. 1. vydání. Praha: Státní pedagogické vydavatelství, 1989. s. 169.

CYNOBER, Luc, MOORE Ffderick A.. Nutrition and Critical Care. 1st ed.. Basel: Karger, 2003. s. 307. ISBN 3-8055-7540-8

DOEFFINGER, Joachim, JESCH, Franz, et al. Intensivmedizinisches Notizbuch [online]. Wiesbaden : Abbott GMBH, 2002 [cit. 2011/04/10]. Centrální žilní katetr. Wikiskripta. Dostupný z WWW:

<http://www.wikiskripta.eu/index.php/Centr%C3%A1ln%C3%AD_%C5%BEiln%C3%AD_katetr>

GIBSON, Rosalind. S.. Principles of Nutritional Assessment. 2nd ed.. New York: Oxford university press, 2005. s. 908. ISBN 0-19-517169-1

GROFOVÁ, Zuzana. Nutriční podpora: praktický rádce pro sestry. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2007. s. 240. ISBN 978-80-247-1868-2

KELLER, U., MEIER, R., BERTOLI, S.. Klinická výživa. 1. vydání. Praha: Scientia medica, 1993. s. 240. ISBN 80-85526-08-5

KLENER, Pavel, et al.. Vnitřní lékařství. 1. vydání. Praha: Galén, 1999. s. 949. ISBN 80-7184-853-0

KOHOUT, Pavel. KOTRLÍKOVÁ, Eva. Základy klinické výživy. 1. vydání. Praha: Kriegl, 2005. s. 113. ISBN 80-86912-08-6

KŘEMEN, Jaromír, KOTRLÍKOVÁ, Eva. Parenterální výživa. Typ média: [online], Datum citace: [cit. 16-04-2011]. Poslední úpravy: 2011-09-11.

Přístup ke zdroji:

<<http://www.zdn.cz/clanek/postgradualni-medicina-priloha/parenteralni-vyziva-319054>>.

SOETERS, Peter B., PERTKIEWICZ, Marek. Basics in Clinical Nutrition. Praha: House Galén, 1999. s. 700. ISBN 80-7262-028-2

STARNOVSKÁ, Tamara. Nutriční péče. Typ média: [online], Datum citace: [cit. 20-05-2011]. Poslední úpravy: 2011-02-23.

Přístup ke zdroji: <www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2011/03/12.pdf>

SVAČINA, Štěpán, a kol.. Klinická dietologie. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2008. s. 384. ISBN 978-80-247-2256-6

ŠACHLOVÁ, M.. Výživa onkologických pacientů. Typ média: [online], Datum citace: [cit. 07-03-2011]. Poslední úpravy: 2003-02-16. Přístup ke zdroji: <http://www.linkos.cz/odbornici/vzdelavani/ko_zobraz.php?i=2&ID=30&id%5B%5D=633&Submit=Zobrazit>

TUREK, Bohumil, HRUBÝ, Stanislav, ČERNÁ, Milena. Nutriční toxikologie. 1. vydání. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1994. s. 123. ISBN 80-7013-177-2

ZADÁK, Zdeněk, HAVEL, Eduard. Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2007. s. 335. ISBN 978-80-247-2099-9

ZADÁK, Zdeněk. Výživa v intenzivní péči. 2. vydání. Praha: Grada Publishing, 2008. s. 544. ISBN 978-80-247-2844-5

Seznam tabulek

Tab. 1	Nejčastější příčiny malnutrice
Tab. 2	Přehled morfologických a funkčních změn při malnutrici
Tab. 3	Metody terapie užívané k potlačení metabolické odpovědi na stres
Tab. 4	Harrisova a Benediktova formule
Tab. 5	Nutriční screening – NRS
Tab. 6	Složení nutričního týmu
Tab. 7	Algoritmus pro indikaci nutriční podpory
Tab. 8	Algoritmus pro správné stanovení parenterální výživy
Tab. 9	Přehled minerálních látek
Tab. 10	Dělení parenterální výživy
Tab. 11	Příprava sterilního stolku k punkci centrální žilní řečiště
Tab. 12	Úloha sestry - příprava pacienta, pomůcek, péče o infúzní
Tab. 13	Nejčastěji používané přípravky EV
Tab. 14	Věk zkoumaných respondentů v nemocnici IKEM
Tab. 15	Rozdělení zkoumaných respondentů dle pohlaví – podle oddělení
Tab. 16	Rozdělení zkoumaných respondentů dle vzdělání – celkem IKEM
Tab. 17	Rozdělení zkoumaných respondentů dle oddělení
Tab. 18	Rozdělení respondentů dle doby praxe v intenzivní péči – celkem IKEM
Tab. 19	Účast na vzdělávacích akcích k problematice léčebné výživy – dle oddělení
Tab. 20	Přístup k aktivnímu vyhledávání informací k léčebné výživě – dle oddělení
Tab. 21	Zájem o další vzdělávání v oblasti léčebné výživy – dle oddělení
Tab. 22	Preference způsobu přijímání informací o léčebné výživě – celkem IKEM
Tab. 23	Vnímání důležitosti léčebné výživy - dle oddělení
Tab. 24	Vnímání vlastních obtíží spojených s aplikací léčebné výživy - dle oddělení
Tab. 25	Vnímání dostatečnosti monitorace stavu výživy - dle oddělení

Tab. 26	Výčet monitoračních metod uvedených respondenty – celkem IKEM
Tab. 27	Vnímání dostatečnosti znalostí v oblasti léčebné výživy - celkem IKEM
Tab. 28	Četnost jednotlivých způsobů aplikace léčebné výživy – celkem IKEM
Tab. 29	Četnost jednotlivých odpovědí k otázce č. 16 – celkem IKEM
Tab. 30	Úspěšnost odpovědí – celkem IKEM
Tab. 31	Četnost jednotlivých odpovědí k otázce č. 17 – celkem IKEM
Tab. 32	Úspěšnost odpovědí – celkem IKEM
Tab. 33	Četnost jednotlivých odpovědí k otázce č. 18 dle oddělení
Tab. 34	Úspěšnost odpovědí – celkem IKEM
Tab. 35	Četnost jednotlivých odpovědí k otázce č. 19 dle oddělení
Tab. 36	Úspěšnost odpovědí – celkem IKEM
Tab. 37	Četnost jednotlivých odpovědí k otázce č. 20 dle oddělení
Tab. 38	Úspěšnost odpovědí – celkem IKEM
Tab. 39	Četnost jednotlivých odpovědí k otázce č. 21 dle oddělení
Tab. 40	Úspěšnost odpovědí – celkem IKEM
Tab. 41	Četnost jednotlivých odpovědí k otázce č. 22 – celkem IKEM
Tab. 42	Úspěšnost odpovědí – celkem IKEM

Seznam obrázků

- Obr. 1** All – in – one vak pro parenterální výživu
- Obr. 2** Anatomicky vhodná místa pro kanylaci CŽK
- Obr. 3** Přípravené pomůcky ke kanylaci CŽK na sterilním stolku
- Obr. 4** Tunelizovaný centrální žilní katétr
- Obr. 5** Zavádění CŽK
- Obr. 6** Sterilní krytí CŽK fólií
- Obr. 7** Přípravky enterální výživy
- Obr. 8** Punkční gastrojejunostomie
- Obr. 9** Enterální pumpy a aplikační sety
- Obr. 10** Grafické znázornění věku zkoumaných respondentů v nemocnici IKEM
- Obr. 11** Grafické znázornění rozdělení respondentů dle pohlaví - podle oddělení
- Obr. 12** Grafické znázornění rozdělení respondentů dle vzdělání - celkem IKEM
- Obr. 13** Grafické znázornění počtu respondentů dle oddělení
- Obr. 14** Grafické znázornění počtu respondentů dle doby praxe v intenzivní péči – celkem IKEM
- Obr. 15** Grafické znázornění počtu respondentů, kteří se v minulosti vzdělávali v oblasti léčebné výživy – dle oddělení
- Obr. 16** Grafické znázornění počtu respondentů, podle přístupu k aktivnímu vyhledávání informací k léčebné výživě – dle oddělení
- Obr. 17** Grafické znázornění počtu respondentů, dle zájmu o další vzdělávání v oblasti léčebné výživy – dle oddělení
- Obr. 18** Grafické znázornění preferencí způsobu přijímání informací o problematice léčebné výživy – celkem IKEM
- Obr. 19** Grafické znázornění odpovědí na vnímání léčebné výživy jako důležité součásti léčby akutních stavů - dle oddělení
- Obr. 20** Grafické znázornění vnímání problémů při aplikaci léčebné výživy - dle oddělení
- Obr. 21** Grafické znázornění vnímání dostatečnosti monitorace stavu výživy - dle oddělení

- Obr. 22** Grafické znázornění uvedených metod a jejich četnost – celkem IKEM
- Obr. 23** Grafické znázornění vnímání dostatečnosti svých znalostí v oblasti léčebné výživy – celkem IKEM
- Obr. 24** Grafické znázornění četnosti jednotlivých způsobů aplikace léčebné výživy – celkem IKEM
- Obr. 25** Grafické znázornění četnosti jednotlivých odpovědí k otázce č. 16 – celkem IKEM
- Obr. 26** Grafické znázornění úspěšnosti odpovědí – celkem IKEM
- Obr. 27** Grafické znázornění četnosti jednotlivých odpovědí k otázce č. 17 – celkem IKEM
- Obr. 28** Grafické znázornění úspěšnosti odpovědí – celkem IKEM
- Obr. 29** Grafické znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 18 - dle oddělení
- Obr. 30** Grafické znázornění úspěšnosti odpovědí – celkem IKEM
- Obr. 31** Grafické znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 19 - dle oddělení
- Obr. 32** Grafické znázornění úspěšnosti odpovědí – celkem IKEM
- Obr. 33** Grafické znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 20 - dle oddělení
- Obr. 34** Grafické znázornění úspěšnosti odpovědí – celkem IKEM
- Obr. 35** Grafické znázornění úspěšnosti odpovědí – celkem IKEM
- Obr. 36** Grafické znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 21 - dle oddělení
- Obr. 37** Grafické znázornění úspěšnosti odpovědí – celkem IKEM
- Obr. 38** Grafické znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 22 – celkem IKEM

Seznam příloh

Příloha č. 1	Tab. 1 Nejčastější příčiny malnutrice
Příloha č. 2	Tab. 2 Přehled morfologických a funkčních změn při malnutrici
Příloha č. 3	Tab. 3 Metody terapie užívané k potlačení metabolické odpovědi na stres
Příloha č. 4	Tab. 4 Harrisova a Benediktova formule
Příloha č. 5	Tab. 5 Nutriční screening – NRS
Příloha č. 6	Tab. 6 Složení nutričního týmu
Příloha č. 7	Tab. 7 Algoritmus pro indikaci nutriční podpory
Příloha č. 8	Tab. 8 Algoritmus pro správné stanovení parenterální výživy
Příloha č. 9	Tab. 9 Přehled minerálních látek
Příloha č. 10	Tab. 10 Dělení parenterální výživy
Příloha č. 11	Obr. 1 All – in – one vak pro parenterální výživu
Příloha č. 12	Obr. 2 Anatomicky vhodná místa pro kanylaci CŽK
Příloha č. 13	Tab. 11 Příprava sterilního stolku k punkci centrální žilní řečiště
Příloha č. 14	Obr. 3 Připravené pomůcky ke kanylaci CŽK na sterilním stolku
Příloha č. 15	Tab. 12 Úloha sestry - příprava pacienta, pomůcek, péče o infúzní terapii a při péče o centrální žilní katétr
Příloha č. 16	Obr. 4 Tunelizovaný centrální žilní katétr
Příloha č. 17	Obr. 5 Zavádění CŽK
Příloha č. 18	Obr. 6 Sterilní krytí CŽK fólií
Příloha č. 19	Tab. 13 Nejčastěji používané přípravky EV
Příloha č. 20	Obr. 7 Přípravky enterální výživy
Příloha č. 21	Obr. 8 Punkční gastrojejunostomie
Příloha č. 22	Obr. 9 Enterální pumpy a aplikační sety
Příloha č. 23	Dotazník k výzkumu

Přílohy

Příloha č. 1

Tab. 1 Nejčastější příčiny malnutrice

Příčiny malnutrice	Mechanismus vzniku
nedostatečný příjem	poruchy polykání, obstrukce GIT, poruchy mobility GIT, poruchy vědomí
poruchy digesce	gastrektomie, poruchy jater, pankreatu, enzymové defekty
poruchy resorpce	krátké střevo, píštěle, záněty střeva, léky
metabolické poruchy	poruchy jater, renální insuficience, respirační selhání, kardiální selhání, poruchy intermediárního metabolismu, diabetes
zvýšená potřeba, zvýšené ztráty	píštěle, abscesy, infekce, polytrauma, operace, sepse, MODS, SIRS, katabolické stavy, endokrinopatie, nádory

(Zadák, Havel, a kol., 2007, str. 134)

Příloha č. 2

Tab. 2 Přehled morfologických a funkčních změn při malnutrici

Orgánová soustava	Důsledek
Kardiovaskulární aparát	snížení hmotnosti srdečního svalu, snížení kontrakility, pokles minutového srdečního výdeje, bradykardie, později hypotenze, rozvinutí srdečního selhání a selhání periferního oběhu
Renální funkce	porušený průtok a snížená glomerulární filtrace, porucha vodního a minerálního hospodářství
Respirační funkce	změny svalové síly a struktury dýchacího svalstva, snížení ventilace, poruchy inervace dýchacího svalstva, hypoventilace, hypoxie s hyperkapnií, bronchopulmonální infekce
Gastrointestinální trakt	poškození enterocytů a kolonocytů, atrofie buněk střevní mukózy, zhoršení absorpční funkce, snížená sekrece trávicích šťáv, zhoršení funkce střevní bariéry – až peritonitis

Imunitní systém	zhoršení imunity
Hojení	zhoršené v počátečních fázích malnutrice
Termoregulace	zhoršená tolerance chladu, poruchy vasokonstrikce, hypotermie
Centrální nervový systém	deprese, mentální poruchy, poruchy periferního nervového systému

(Zadák, 2008)

Příloha č. 3

Tab. 3. Metody terapie užívané k potlačení metabolické odpovědi na stres

A) Metody k posílení anabolismu:	
1.	plné nutriční zajištění
2.	doplnění aminokyselin
3.	podání inzulínu
4.	růstový hormon a faktor IGF-1
5.	anabolické steroidy
B) Metody k potlačení katabolismu:	
1.	blokáda uvolnění katabolických hormonů
2.	tišení bolesti analgetiky
3.	ovlivnění psychického stresu psychofarmaky
4.	Psychoterapeutický přístup
5.	zajištění dostatečného spánku

(Anděl, Beneš, str. 24, 1999)

Příloha č. 4

Tab. 4 Harrisova a Benediktova formule

Pohlaví	bazální energetický výdej
muži	$66,47 + 13,75 \times \text{hmotnost (kg)} + 5 \times \text{výška (cm)} - 6,75 \times \text{věk (roky)}$
ženy	$655,09 + 9,6 \times \text{hmotnost (kg)} + 1,86 \times \text{výška (cm)} - 4,86 \times \text{věk (roky)}$

(Klener, a kol., 1999)

Příloha č. 5

Tab. 5 Nutriční screening – NRS

Je BMI pod 20,5?	Ano	Ne
Zhubl pacient za poslední 3 měsíce?	Ano	Ne
Omezil pacient příjem stravy v posledním v posledním týdnu?	Ano	Ne
Je pacient závažně nemocen (intenzivní péče)?	Ano	Ne
Je-li alespoň jedna odpověď ANO, volá se nutriční specialista. Jsou-li všechny odpovědi NE, opakuje se hodnocení 1x týdně.		

(Grofová, 2007)

Příloha č. 6

Tab. 6 Složení nutričního týmu

1. Předseda či vedoucí nutričního týmu
2. Členové Ústavní dietolog Vrchní nutriční terapeut Nutriční terapeut odpovídající za JIP a ARO Zástupce ARO Zástupce metabolického oddělení či JIP Zástupce JIP Dětské kliniky Zástupce chirurgického oddělení Farmaceut Klinický biochemik Klinický psycholog

(Kohout, Kotrlíková, str. 27, 2005)

Příloha č. 7

Tab. 7 Algoritmus pro indikaci nutriční podpory

1. neschopnost pacienta přijímat potravu perorálně
2. předpoklad, že pacient nebude přijímat výživu perorální nebo enterální cestou minimálně 4 dny
3. průkaz malnutrice stanovené standartním způsobem, který zahrnuje: anamnestické vyšetření, somatické vyšetření a zhodnocení stavu výživy – antropometrie, biochemické vyšetření, funkční vyšetření

4. zhodnocení původu malnutrice a ovlivnitelnost výživou
5. zhodnocení kvality periferního nebo centrálního řečiště pro podání nutriční podpory a rozhodnutí o možnosti gastrické nebo jejunální sondy

(Zadák, str. 216, 2008)

Příloha č. 8

Tab. 8 Algoritmus pro správné stanovení parenterální výživy

1. výpočet energetické potřeby
2. stanovení potřeby dusíku aminokyselin a poměru příjmu nebílkovinných složek výživy; sledování výdeje energie a dusíku bílkovin
3. propočtu potřeby a tolerance sacharidů, lipidů a proteinů
4. zvážení použití speciálních orgánových nutričních substrátů
5. určení potřeby vody, iontů a toleranci celkového objemu
6. stanovení optimální dávky vitamínů a stopových prvků
7. rozhodnutí o cestě a způsobu podání parenterální výživy

(Zadák, 2008)

Příloha č. 9

Tab. 9 Přehled minerálních látek

Makroelementy (esenciální) - potřeba > 100 mg / den	Mikroelementy (esenciální) - potřeba < 100 mg/den	Stopové prvky
Vápník – Ca	Železo – Fe	Křemík – Si
Fosfor – P	Jód – J	Vanad – V
Hořčík – Mg	Zinek – Zn	Nikl – Ni
Sodík – Na	Měď – Cu	Cín – Sn
Draslík – K	Mangan – Mn	Kadmium – Cd
Chlor – Cl	Chrom – Cr	Arsen – As
Síra – S	Kobalt – Co	Hliník – Al
	Selen – Se	Bor – B
	Molybden – Mo	
	Fluor – F	

(Keller, Meier, Bertoli, str. 39, 1993)

Příloha č. 10

Tab. 10 Dělení parenterální výživy

Podle formy	<ol style="list-style-type: none">1. parenterální výživa dodávaná v jednotlivých lahvích – tzv. multi bottle system2. systém all – in – one
Podle místa podání	<ol style="list-style-type: none">1. periferní výživa – do periferní končetinové žíly2. centrální výživa – podávána do centrálních žil
Podle složení	<ol style="list-style-type: none">1. doplňková parenterální výživa2. totální parenterální výživa3. speciální orgánově specifická výživa (s farmakologickým účinkem)

(Zadák, 2008)

Příloha č. 11

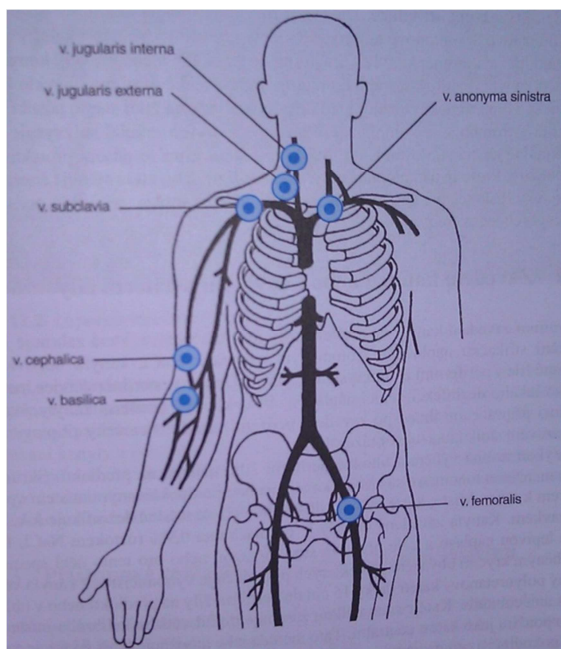
Obr. 1 All – in – one vak pro parenterální výživu



(Zadák, 2008)

Příloha č. 12

Obr. 2 Anatomicky vhodná místa pro kanylaci CŽK



(Zadák, 2008)

Příloha č. 13

Tab. 11 Příprava sterilního stolku k punkci centrální žilního řečiště

1. punkční souprava	2. stříkačky 5, 10ml, jehly (s. c., i. v.)
3. rukavice	4. šicí materiál, jehly kožní
5. jehlec, pinzeta, peán, nůžky	6. sterilní čtverce a tampony
7. perforovaná rouška	8. pro lékaře: ústenka, čepice, sterilní empír
9. lokální anestetikum (1% Mezokain) do misky označené jehlou/tamponem	10. pro asistenci: ústenka
11. NaCl 0,9% do misky	12. popřípadě příprava setu pro žilní katetrizaci (roušky, misky, čtverce, tampony, nůžky, peán, stříkačka, jehla)
13. desinfekce (např. Braunol, Skinsept G)	14. krycí materiál;

(Zadák, 2008)

Příloha č. 14

Obr. 3 Přípravené pomůcky ke kanylaci ČŽK na sterilním stolku



(Kohout, Kotrlíková, 2005)

Příloha č. 15

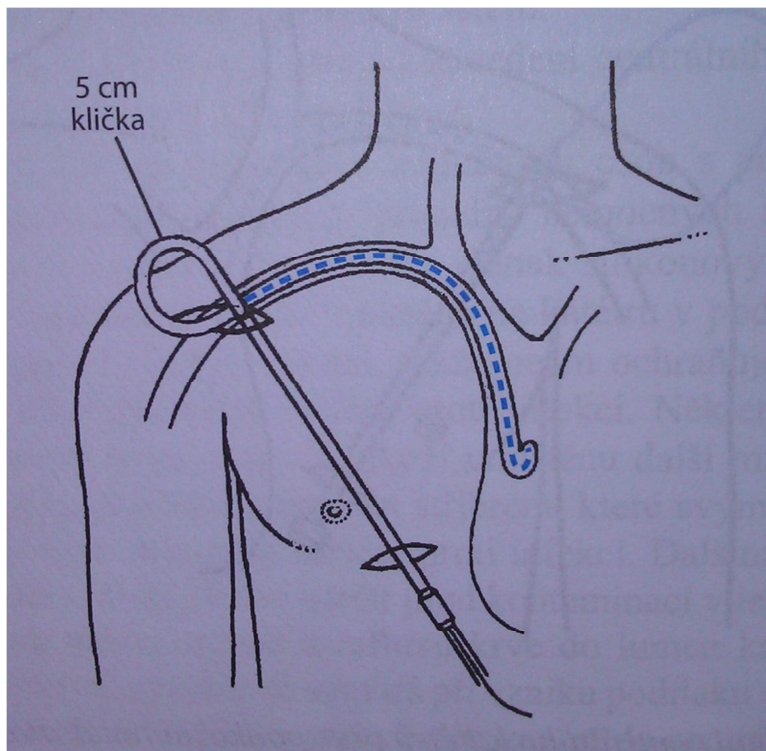
Tab. 12 Úloha sestry - příprava pacienta, pomůcek, péče o infúzní terapii a při péči o centrální žilní katétr

1.	V případě potřeby oholí místo vpichu.
2.	Připravuje nemocného do Trendellenburgerovy polohy při punkci v. jugularis interna.
3.	Zajišťuje polohu a otočení hlavy pacienta na opačnou stranu, vypodloží mezi lopatkami při punkci v. subclavia.
4.	Monitoruje EKG a saturaci kyslíku.
5.	Připravuje instrumentárium, sterilní stolek a set katétru.
6.	Odesílá použité instrumentárium k sterilizaci (dle pracoviště).
7.	Asistuje při punkci centrální žíly.
8.	Po punkci provede aseptické krytí místa vpichu.
9.	Připojí prichystané infúze a obslouží infuzní pumpy.
10.	Provádí převazy a výměny infúzí a infúzních setů.
11.	Provádí odběry krve a vzorků pro mikrobiologické vyšetření dle ordinace lékaře.
12.	Zabezpečuje RTG vyšetření.

(Anděl, Beneš, 1999)

Příloha č. 16

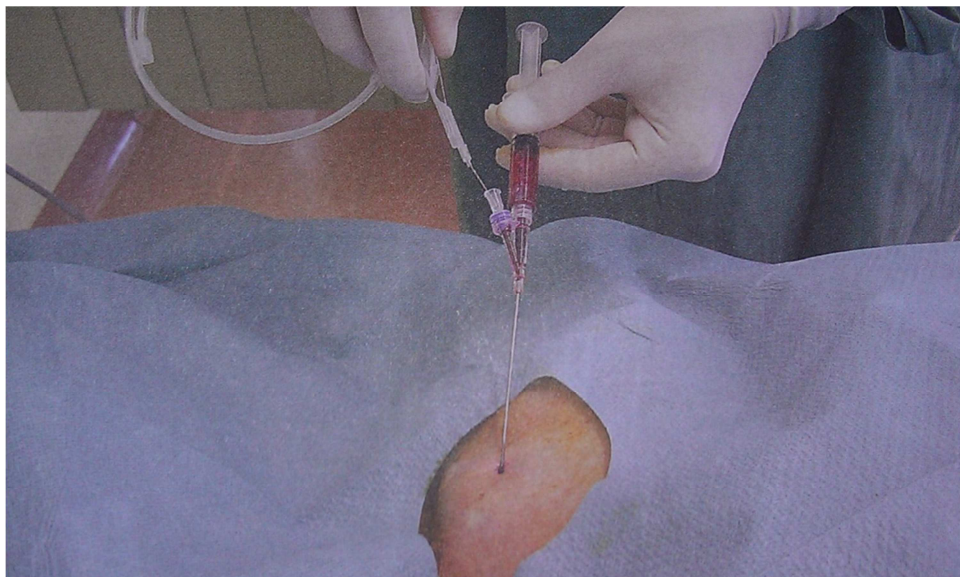
Obr. 4 Tunelizovaný centrální žilní katétr



(Zadák, 2008)

Příloha č. 17

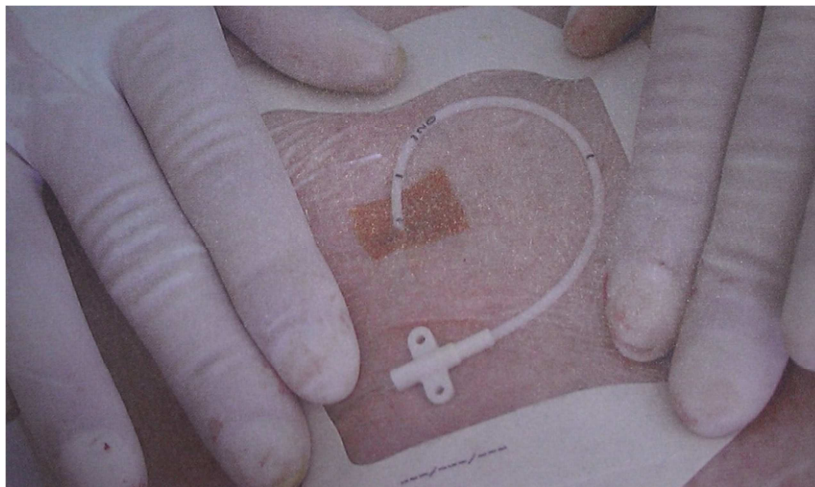
Obr. 5 Zavádění CŽK



(Kohout, Kotrlíková, 2005)

Příloha č. 18

Obr. 6 Sterilní krytí CŽK fólií



(Kohout, Kotrlíková, 2005)

Příloha č. 19

Tab. 13 Nejčastěji používané přípravky EV

Příklady výživ do žaludku	Fresubin, Nutricomp Standard, Nutricomp Powder Standard, Nutrodrip Standard, Isosource Standard, Nutrison Standard, Nutrison powder, Ikodiet Standard, Nutrison Pediatric
Příklady výživ do tenkého střeva	Survimed OPD, Survimed instant, Pepti 2000 Variant, Peptison pack
Příklady výživ s vlákninou, MCT tuky a diabetických	Fresubin Isofibre, Nutricomp Standard s vlákninou, Nutrison Multifibre pack, Nutrodrip Fiber, Isosource Fibre, Ikodiet Fibre, Nutrison Low Energy diabetes pack, Nutrodrip Diabetic, Novasource Diebet
Příklady speciálních vysokoenergetických výživ a MCT výživ	Nutrodrip Energy, Isosource Energy, Nutrison Energy, Preciten MCT 50 Powder, Isosource MCT, Nutricomp MCT, Fresubin 750 MCT, Nutrilan MCT
Příklady imunonutričních enterálních výživ	Supportan, Nutricomp Immun, Stresson Multifibre pack, Impact

(Svačina, a kol., 2008)

Příloha č. 20

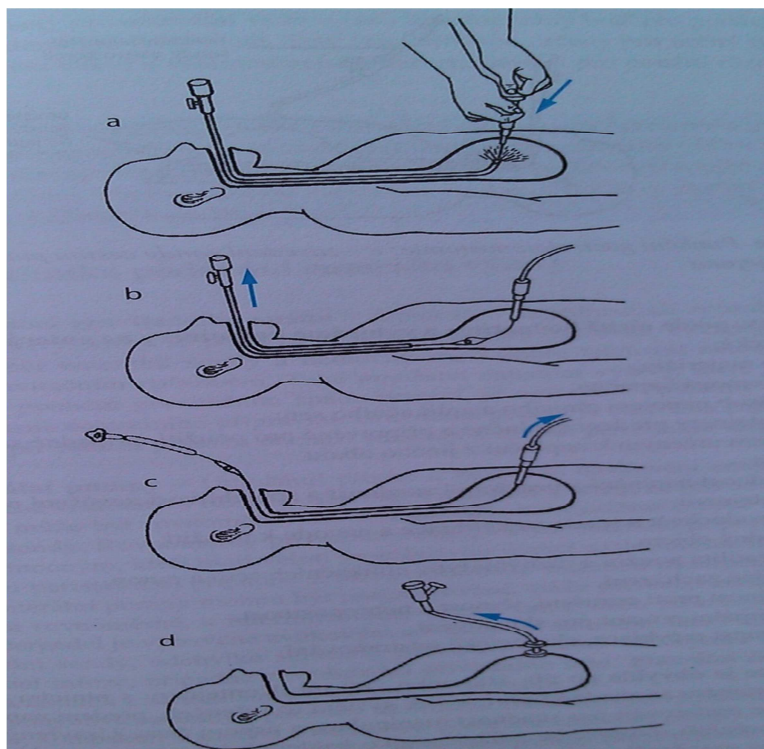
Obr. 7 Přípravky enterální výživy



(Zadák, 2008)

Příloha č. 21

Obr. 8 Punkční gastrojejunostomie



(Zadák, 2008)

Příloha č. 22

Obr. 9 Enterální pumpy a aplikační sety



(Zadák, 2008)

Příloha č. 23

Dotazník k výzkumu

Vážená paní, Vážený pane,

jmenuji se Jakub Kopecký a jsem studentem 3. ročníku bakalářského studia ve studijním programu Ošetrovatelství v oboru Všeobecná sestra na Technické univerzitě v Liberci.

Chtěl bych Vás požádat o vyplnění dotazníku, který je součástí mé bakalářské práce na téma „**Výživa v intenzivní péči.**“

Dotazník je zcela **anonymní** a slouží **pouze ke studijním účelům**. V dotazníku prosím zaškrtněte u každé otázky **pouze jednu** odpověď, pokud **nebude uvedeno jinak**.

Předem Vám děkuji za Váš čas a ochotu ke spolupráci.

S pozdravem Jakub Kopecký, DiS.

email: starydub@seznam.cz

1) Věk

- a) méně než 19
- b) 20 – 29
- c) 30 – 39
- d) 40 – 49
- e) 50 – 59
- f) 60 a více

- 2) **Pohlaví**
a) žena
b) muž
- 3) **Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?**
a) úplné střední s maturitou
b) PSS
c) bakalářské
d) magisterské
e) doktorandské
- 4) **Na jakém oddělení v IKEMu pracujete?**
-
- 5) **Kolik let praxe máte na oddělení intenzivní / resuscitační péče?**
a) méně než 1 rok
b) 1 – 3 roky
c) 3 – 5 let
d) 5 – 10 let
e) Více než 10 let
- 6) **Zúčastnil/zúčastnila jste se, v rámci celoživotního vzdělávání konference / semináře / nebo přednášky zaměřené na problematiku léčebné výživy?**
a) ano
b) ne
- 7) **Snažil / snažila byste se aktivně vyhledat informace o problematice léčebné výživy?**
a) ano
b) ne
- 8) **Máte zájem se v této oblasti dále vzdělávat?**
a) ano
b) ne
- 9) **Jakým způsobem byste nejraději přijímal/a informace o problematice léčebné výživy a o ošetrovatelské péči s ní spojené? (Možno vybrat více odpovědí.)**
a) formou seminářů
b) účastí na odborné konferenci
c) školením v rámci Vašeho oddělení / nemocnice
d) informacemi z časopisů / knih / internetu
- 10) **Považujete podávání léčebné výživy (enterální, parenterální) za součást léčby pacientů v akutních stavech?**
a) Ano, je důležitou součástí.
b) Ano, ale je méně podstatnou složkou léčby.
c) Ne, výživa neléčí a je jen nutnou součástí hospitalizace.

11) Působí Vám problémy aplikace léčebné výživy a ošetrovatelská péče s ní spojená?

- a) ano
- b) ne

12) Myslíte si, že je na Vašem pracovišti dostatečně monitorován stav výživy nemocných?

- a) ano
- b) ne

13) Jaké metody hodnocení jsou používány k monitoraci stavu výživy na Vašem pracovišti?(vyjmenujte)

14) Vnímáte své znalosti o podávání léčebné výživy a způsobech péče o invazivní vstupy za dostatečné?

- a) Ano, jsou plně dostačující.
- b) Ano, ale uvítal bych jejich rozšíření.
- c) Nejsou dostatečné a rád bych je rozšířil.
- d) Nejsou dostatečné a nemám o jejich rozšíření zájem.

15) Jaké druhy léčebné výživy podáváte pacientům na Vašem pracovišti?

- a) parenterální výživa – multi-bottle systém (roztoky v různých lahvích)
- b) parenterální výživa – all-in-one systém (připravené vaky s výživou – z lékárny nebo od výrobců)
- c) enterální výživa – sipping (popíjení nutričních přípravků)
- d) enterální výživa – aplikace do nasogastrické sondy
- e) enterální výživa – aplikace do nazojejunální sondy
- f) enterální výživa – aplikace do nasogastricko-nazojejunální sondy (2 - lumen)
- g) enterální výživa – aplikace do gastrostomie a jejunostomie (PEG,PEJ)
- h) klasická strava dle dietního systému

16) Zaškrtněte správná a pravdivá tvrzení (více odpovědí správných).

- a) Jejunální sonda slouží k aplikaci enterální výživy a sestra jí nesmí proplachovat.
- b) Enterální výživa aplikovaná do jejunální sondy nemusí být sterilní.
- c) U zavedené nazojejunální sondy je riziko ascendentní infekce dýchacích cest.
- d) Při násilném proplachu nazojejunální sondy hrozí její ruptura a následná aspirace do dýchacích cest.

17) Do nutričního týmu patří (více odpovědí správně):

- a) sestra pečující o pacienta
- b) rodina pacienta
- c) ústavní dietolog
- d) staniční sestra
- e) vrchní dietní sestra
- f) lékaři – konzultující umělou výživu na jednotlivých odděleních
- g) sanitář/ka
- h) zástupce lékárny
- i) zástupce metabolického oddělení či JIP
- j) zástupce ARO

18) Sipping je (1 správná odpověď):

- a) podávání perorálních nutričních doplňků k popíjení jako doplněk stravy.
- b) podávání perorálních nutričních doplňků k popíjení, které mohou plnohodnotně nahradit stravu.
- c) aplikování nutričních přípravků do trávicího traktu proti vůli pacienta.

19) Zaškrtněte správná a pravdivá tvrzení (1 správná odpověď):

- a) Do střeva lze podávat jakoukoliv tepelně upravenou stravu.
- b) Do střeva lze podávat pouze farmakologicky vyrobené přípravky.

20) Zaškrtněte správná a pravdivá tvrzení (1 správná odpověď):

- a) Do střeva lze výživu podávat bolusovou dávkou.
- b) Do střeva lze výživu podávat pouze kontinuálně.

21) Zaškrtněte správná a pravdivá tvrzení (1 správná odpověď):

- a) Periferní parenterální výživa musí mít osmolalitu nižší než 1200 mosm/l.
- b) Periferní parenterální výživa musí mít osmolalitu vyšší než 1200 mosm/l.

22) Zaškrtněte správná a pravdivá tvrzení (více správných odpovědí):

- a) Klasický obvaz na centrálním žilním katétru musí být měněn nejméně jedenkrát za 48 hodin.
- b) Samolepící průhledná fólie musí být měněna každý den.
- c) Po zavedení centrálního žilního katétru musí být proveden rentgen, jen pokud je podezření na pneumotorax.
- d) Platí pravidlo, že centrální žilní katetr určený pro aplikaci parenterální výživy se nepoužívá k odběrům na biochemická vyšetření.